



# ACUMULADOR DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA

Instruções de instalação e de  
manutenção para técnicos  
especializados

SK 500-5 ZB Vul  
SK 750-5 ZB (1) Vul  
SK 1000-5 ZB (1) Vul  
SKE 500-5 solar Vul  
SKE 750-5 solar (1) Vul  
SKE 1000-5 solar (1) Vul

## Índice

---

<b>1</b>	<b>Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança</b>	<b>3</b>
1.1	Esclarecimento dos símbolos	3
1.2	Indicações gerais de segurança	3
<hr/>		
<b>2</b>	<b>Informações sobre o produto</b>	<b>3</b>
2.1	Utilização conforme as disposições legais em vigor	3
2.2	Equipamento fornecido	3
2.3	Dados técnicos	4
2.4	Dados do produto para consumo de energia	6
2.5	Descrição do produto	6
2.6	Placa de características do aparelho	7
<hr/>		
<b>3</b>	<b>Regulamentos</b>	<b>7</b>
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Transporte</b>	<b>7</b>
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Montagem</b>	<b>8</b>
5.1	Local de instalação	8
5.2	Instalar o acumulador de água quente sanitária, montar o isolamento térmico	8
5.3	Ligação hidráulica	8
5.3.1	Ligar hidráulicamente o acumulador de A.Q.S	8
5.3.2	Instalar válvula de segurança (no local de instalação)	9
5.4	Montar a sonda de temperatura de água quente	9
5.5	Adaptador elétrico para aquecimento (acessórios)	9
<hr/>		
<b>6</b>	<b>Colocação em funcionamento</b>	<b>9</b>
6.1	Colocar o acumulador de A.Q.S. em funcionamento	9
6.2	Instruir o proprietário	9
<hr/>		
<b>7</b>	<b>Inspeção e manutenção</b>	<b>10</b>
7.1	Inspeção	10
7.2	Manutenção	10
7.3	Intervalos de manutenção	10
7.4	Trabalhos de manutenção	10
7.4.1	Verificar a válvula de segurança	10
7.4.2	Descalcificar/limpar o acumulador de A.Q.S.	10
7.4.3	Verificar o ânodo de magnésio	10
<hr/>		
<b>8</b>	<b>Proteção ambiental / eliminação</b>	<b>11</b>
<hr/>		
<b>9</b>	<b>Colocação fora de serviço</b>	<b>11</b>

## 1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança

### 1.1 Esclarecimento dos símbolos

#### Indicações de aviso

	As indicações de aviso no texto são sinalizadas com um triângulo de aviso. Adicionalmente, as palavras de advertência indicam o tipo e a gravidade das consequências se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.
--	---

As seguintes palavras de advertência estão definidas e podem ser utilizadas no presente documento:

- **INDICAÇÃO** significa que podem ocorrer danos materiais.
- **CUIDADO** significa que podem ocorrer ferimentos ligeiros e médios.
- **AVISO** significa que podem ocorrer danos pessoais graves a mortais.
- **PERIGO** significa que vão ocorrer ferimentos graves a fatais.

#### Informações importantes

	As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo ao lado.
--	---

#### Outros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Passo operacional
→	Referência num outro ponto no documento
•	Enumeração/Item de uma lista
–	Enumeração/Item de uma lista (2.º nível)

Tab. 1

### 1.2 Indicações gerais de segurança

#### Geral

Estas instruções de instalação e de manutenção direcionam-se para técnicos especializados.

O desrespeito das indicações de segurança pode causar ferimentos graves.

- ▶ Ler as indicações de segurança e seguir as instruções aí referidas.
- ▶ São necessárias **no mínimo duas** pessoas para o transporte e a montagem!

Para garantir o funcionamento perfeito:

- ▶ Cumprir as indicações das instruções de instalação e de manutenção.
- ▶ Montar e colocar em funcionamento o equipamento térmico e os acessórios de acordo com as instruções de instalação correspondentes.
- ▶ Não utilizar vasos de expansão abertos.
- ▶ **Nunca fechar a válvula de segurança!**

## 2 Informações sobre o produto

### 2.1 Utilização conforme as disposições legais em vigor

Os acumuladores de água quente sanitária esmaltados destinam-se ao aquecimento e acumulação de água sanitária. Cumprir todos os regulamentos, diretivas e normas relacionadas com água sanitária aplicáveis no país.

Os acumuladores de água quente sanitária esmaltados SKE 500-1000-5 solar Vul... podem ser aquecidos através do circuito solar apenas com fluido solar.

Os acumuladores de água quente sanitária esmaltados apenas podem ser utilizados em sistemas fechados.

Qualquer outro tipo de utilização é considerado incorreto. Não é assumida qualquer responsabilidade por danos resultantes de uma utilização incorreta.

Requisitos para a água sanitária	Unidades	Valor
Dureza da água	ppm CaCO <sub>3</sub>	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Valor de pH	–	≥ 6,5 ... ≤ 9,5
Condutibilidade	µS/cm	≥ 130 ... ≤ 1500

Tab. 2 Requisitos água potável

### 2.2 Equipamento fornecido

#### Acumulador de 400/500 litros

- Reservatório de acumulação revestida com espuma rígida PU
- Isolamento térmico:
  - ErP "B": Isolamento térmico adicional, 40 mm
  - ErP "C": Revestimento de película em base de espuma flexível
- Tampa do revestimento
- Isolamento superior
- Cobertura da tampa de acesso
- Documentos técnicos

#### Acumulador de 750/1000 litros

- Reservatório
- Metades de espuma rígida PU
- Isolamento térmico:
  - ErP "B": Revestimento de poliestireno, embalado em separado
  - ErP "C": Revestimento de película em base de espuma flexível
- Tampa do revestimento
- Isolamento superior
- Isolamento de fundo
- Cobertura da tampa de acesso redonda, com isolamento
- Saco com acessórios
  - Cobertura da tampa de acesso angular
  - Tira de velcro
  - Disco de velcro
  - Círculo e tampão
- Documentos técnicos

### 2.3 Dados técnicos

	Unida- de	SK 500-5 ZB Vul-B	SK 500-5 ZB Vul-C	SK 750-5 ZB (1) Vul-B	SK 750-5 ZB (1) Vul-C	SK 1000-5 ZB (1) Vul-B	SK 1000-5 ZB (1) Vul-C
Dimensões e dados técnicos	-	→ fig. 1, página 12					
Diagrama de perda de pressão	-	→ fig. 3, página 14					
<b>Acumulador</b>							
Capacidade útil (total)	l	500	500	740	740	960	960
Capacidade útil (sem aquecimento solar)	l						
Caudal útil de água quente <sup>1)</sup> com temperatura de saída da água quente <sup>2)</sup> :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Caudal máximo de água fria	l/min	50	50	75	75	99	99
Temperatura máxima Água quente	°C	95	95	95	95	95	95
Pressão de funcionamento máxima da água sanitária	bar	10	10	10	10	10	10
Pressão de projeto máxima (água fria)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Pressão de ensaio máxima da água quente	bar	10	10	10	10	10	10
<b>Permutador de calor para equipamento térmico</b>							
Número característico de potência $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Potência contínua (com 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria)	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
	l/min	27	27	42	42	46	46
Caudal de água quente	l/h	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Perda de pressão	mbar	350	350	350	350	350	350
Tempo de aquecimento com potência nominal	mín	44	44	42	42	51	51
Potência térmica máxima <sup>4)</sup>	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Temperatura máxima Água de aquecimento	°C	160	160	160	160	160	160
Pressão de funcionamento máxima da água de aquecimento	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 3 Dados técnicos SK

- 1) Sem aquecimento solar ou recarregamento; temperatura ajustada do acumulador de 60 °C
- 2) Água misturada nos pontos de consumo (com temperatura de água fria de 10) °C
- 3) Indicador de desempenho  $N_L = 1$  de acordo com a DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de saída da água quente 45 °C e da água fria 10 °C. Medição com potência térmica máxima. Em caso de redução da potência térmica, o  $N_L$  diminui.
- 4) Em caso de equipamentos térmicos com potência térmica mais elevada, limitar ao valor indicado.

	Unidade	SKE 500-5 solar Vul-B	SKE 500-5 solar Vul-C	SKE 750-5 solar (1) Vul-B	SKE 750-5 solar (1) Vul-C	SKE 1000-5 solar (1) Vul-B	SKE 1000-5 solar (1) Vul-C
Dimensões e dados técnicos	-	→ fig. 2, página 13					
Diagrama de perda de pressão	-	→ fig. 4 e 5, página 14					
<b>Acumulador</b>							
Capacidade útil (total)	l	500	500	737	737	955	955
Capacidade útil (sem aquecimento solar)	l	180	180	260	260	367	367
Quantidade de água quente útil <sup>1)</sup> com temperatura de saída da água quente <sup>2)</sup> :							
45 °C	l	257	257	371	371	524	524
40 °C	l	300	300	433	433	612	612
Caudal máximo de água fria	l/min	50	50	74	74	97	97
Temperatura máxima Água quente	°C	95	95	95	95	95	95
Pressão de funcionamento máxima da água sanitária	bar	10	10	10	10	10	10
Pressão de projeto máxima (água fria)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Pressão de ensaio máxima da água quente	bar	10	10	10	10	10	10
<b>Permutador de calor para reaquecimento através de equipamento térmico</b>							
Número característico de potência $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9
Potência contínua (com 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria)	kW l/min	38,3 16	38,3 16	46,2 19	46,2 19	48,4 20	48,4 20
Caudal de água quente	l/h	3400	3400	3600	3600	3600	3600
Perda de pressão	mbar	90	90	90	90	90	90
Tempo de aquecimento com potência nominal	mín	27	27	33	33	44	44
Potência máxima de aquecimento <sup>4)</sup>	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4
Temperatura máxima Água de aquecimento	°C	160	160	160	160	160	160
Pressão de funcionamento máxima da água de aquecimento	bar	16	16	16	16	16	16
<b>Permutador de calor para aquecimento solar</b>							
Temperatura máxima Água de aquecimento	°C	160	160	160	160	160	160
Pressão de funcionamento máxima da água de aquecimento	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 4 Dados técnicos SKE

- 1) Sem aquecimento solar ou recarregamento; temperatura ajustada do acumulador de 60 °C
- 2) Água misturada nos pontos de consumo (com temperatura de água fria de 10) °C
- 3) Indicador de desempenho  $N_L = 1$  de acordo com a DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de saída da água quente 45 °C e da água fria 10 °C. Medição com potência térmica máxima. Em caso de redução da potência térmica, o  $N_L$  diminui.
- 4) Em caso de equipamentos térmicos com potência térmica mais elevada, limitar ao valor indicado.

## 2.4 Dados do produto para consumo de energia

Os seguintes dados do produto correspondem aos requisitos definidos pela UE nas portarias n.º 811/2013 e n.º 812/2013 como suplemento da Diretiva 2010/30/UE.

Número de encomenda	Tipo de produto	Volume do acumulador (V)	Perda de capacidade térmica (S)	Classe de eficiência energética de preparação de água quente
7735500357	SK 500-5 ZB Vul B	500 l	78 W	B
7735500356	SK 500-5 ZB Vul C	500 l	108 W	C
7735501596	SK 750-5 ZB Vul 1 B	740 l	88 W	B
7735500359	SK 750-5 ZB Vul C	740 l	115 W	C
7735501597	SK 1000-5 ZB Vul 1 B	960 l	97 W	B
7735500361	SK 1000-5 ZB Vul C	960 l	139 W	C
7735500363	SKE 500-5 solar Vul B	500 l	80 W	B
7735500362	SKE 500-5 solar Vul C	500 l	110 W	C
7735501598	SKE 750-5 solar Vul 1 B	737 l	90 W	B
7735500365	SKE 750-5 solar Vul C	737 l	117 W	C
7735501599	SKE 1000-5 solar Vul 1 B	955 l	99 W	B
7735500367	SKE 1000-5 solar Vul C	955 l	141 W	C

Tab. 5 Consumo de energia

## 2.5 Descrição do produto

Estas instruções de instalação e de manutenção são válidas para os seguintes tipos:

- Acumulador de água quente sanitária esmaltado com **um** permutador de calor para ligação a um equipamento térmico: SK 500-1000-5 ZB Vul...
- Acumulador de água quente sanitária esmaltado com **dois** permutadores de calor: SKE 500-1000-5 solar Vul...  
O permutador de calor superior serve para a ligação a um equipamento térmico (por ex. caldeira de aquecimento ou bomba de calor). O permutador de calor inferior serve para ligação a uma instalação solar. Estes tipos podem ser operados adicionalmente com um adaptador elétrico para aquecimento.

Item	Descrição
1	Saída de água quente
2	Avanço do acumulador
3	Bainha de imersão para sensor da temperatura do equipamento térmico
4	Ligação de circulação
5	Retorno do acumulador
6	Avanço solar
7	Bainha de imersão para sensor da temperatura solar
8	Retorno solar
9	Entrada de água fria
10	Permutador de calor para aquecimento solar, tubo liso esmaltado
11	Abertura de verificação para manutenção e limpeza
12	Manga (Rp 1 ½) para montagem de um adaptador elétrico para aquecimento (com SKE 500-1000-5 solar Vul...)
13	Permutador de calor para reaquecimento através de equipamento térmico, tubo liso esmaltado
14	Reservatório de acumulação, aço esmaltado
15	Isolamento térmico
16a	Placa de características do aparelho, 400/500 l
16b	Placa de características do aparelho, 750/1000 l
17	Ânodo de magnésio integrado com isolamento elétrico
18	Tampa do revestimento PS

Tab. 6 Descrição do produto (→ fig. 6 e fig. 7, página 15)

## 2.6 Placa de características do aparelho

A placa de características do aparelho encontra-se em cima (500 l) ou na parte traseira (750/1000 l) do acumulador de água quente sanitária e contém as seguintes informações:

Item	Descrição
1	Tipo
2	Número de série
3	Capacidade útil (total)
4	Consumo de calor de reserva
5	Volume aquecido através de adaptador eléctrico para aquecimento
6	Ano de fabrico
7	Protecção contra a corrosão
8	Temperatura máxima Água quente
9	Temperatura máxima de avanço Água quente
10	Temperatura máxima de avanço da energia solar
11	Potência da ligação eléctrica
12	Potência contínua
13	Fluxo volumétrico para alcance da potência contínua
14	Com volume fornecido a 40 °C através de adaptador para aquecimento
15	Pressão de funcionamento máxima do lado da água potável
16	Pressão de projeto máxima (água fria)
17	Pressão de funcionamento máxima da água de aquecimento
18	Pressão máxima de funcionamento do lado da energia solar
19	Pressão máxima de funcionamento do lado da água sanitária (apenas CH)
20	Pressão máxima de ensaio do lado da água sanitária (apenas CH)
21	Temperatura máxima da água quente com adaptador eléctrico para aquecimento

Tab. 7 Placa de características do aparelho

## 3 Regulamentos

Ter em atenção as seguintes directivas e normas:

- Directivas locais
- **EnEG** (na Alemanha)
- **EnEV** (na Alemanha)

Instalação e equipamento de sistemas de aquecimento e de preparação de água quente:

- Normas **DIN** e **EN**
  - **DIN 4753-1** – Aquecedores de água ...; requisitos, etiquetagem, equipamento e verificação
  - **DIN 4753-3** – Aquecedores de água ...; Protecção anti-corrosiva do lado da água através da esmaltagem; requisitos e verificação (norma de produto)
  - **DIN 4753-7** – Aquecimento de água sanitária, recipiente com um volume até 1000 l, requisitos do fabrico, isolamento térmico e a protecção contra corrosão
  - **DIN EN 12897** – Abastecimento de água - Determinação para ... Acumulador de água quente sanitária (norma de produto)
  - **DIN 1988-100** – Regulamentos técnicos para instalações de água potável
  - **DIN EN 1717** – Protecção da água sanitária contra impurezas ...
  - **DIN EN 806-5** – Regulamentos técnicos para instalações de água potável
  - **DIN 4708** – Sistemas centrais de aquecimento de água
  - **EN 12975** – Instalações térmicas de energia solar e os seus componentes (colectores).
- **DVGW**
  - Folha de trabalho W 551 – Sistemas de aquecimento e canalizações de água quente sanitária; medidas técnicas para a redução do crescimento da Legionela em sistemas novos; ...
  - Ficha de trabalho W 553 – Medição de sistemas de circulação ...

## 4 Transporte



**PERIGO:** Perigo de morte devido à queda de carga!

- ▶ Utilizar apenas cabos de transporte que se encontrem em boas condições de funcionamento.
- ▶ Prender os suportes apenas nos olhais da grua, previstos para o efeito.



**AVISO:** Perigo de ferimentos devido ao transporte de cargas pesadas e a uma fixação incorreta durante o transporte!

- ▶ São necessárias, **no mínimo, duas** pessoas para o transporte e a montagem.
- ▶ Utilizar meios de transporte adequados.
- ▶ Proteger o acumulador de água quente sanitária contra quedas.

Para o transporte é apropriado usar uma grua. Em alternativa, o acumulador poderá ser transportado com um carro de plataforma ou com um empilhador.

- ▶ Transportar o acumulador com um porta-paletes, empilhador (todos) ou com uma grua (750/1000 litros não embalado) (→ fig. 8, página 16).



Para acumulador de 750/1000 litros aplica-se:

- ▶ Antes do transporte, remover coberturas de espuma rígida e revestimento de película (→ capítulo 5.2, página 8).

## 5 Montagem

- ▶ Verificar se o acumulador de A.Q.S. está completo e intacto.

### 5.1 Local de instalação



**INDICAÇÃO:** Danos no sistema devido a capacidade insuficiente da superfície de apoio ou devido a uma base inadequada!

- ▶ Assegurar que a superfície de apoio é plana e que possui uma capacidade suficiente.

Em caso de perigo de acumulação de água no pavimento do local de instalação:

- ▶ Colocar o acumulador de água quente sanitária sobre uma base.
- ▶ Instalar o acumulador de água quente sanitária em espaços interiores secos e protegidos contra a formação de gelo.
- ▶ Observar a altura do teto mínima (→ tab. 11, página 12 e tab. 12, página 13) e distâncias mínimas no local de instalação (→ fig. 9, página 16).

### 5.2 Instalar o acumulador de água quente sanitária, montar o isolamento térmico



**INDICAÇÃO:** Danos materiais devido a temperatura ambiente demasiado baixa!

Com uma temperatura ambiente inferior a 15 °C, o revestimento de película rasga-se quando se fecha o fecho de correr.

- ▶ Aquecer o revestimento de película (num local aquecido) a mais de 15 °C.



Válidos para os tipos ErP "B":

- ▶ A ligação hidráulica é possível antes da montagem do isolamento térmico.

#### Acumulador 400/500 litros (→ fig. 10ff, página 16)

- ▶ Eliminar o material de embalagem.
- ▶ Retirar a tampa do revestimento e o isolamento superior.
- ▶ Desmontar isolamento térmico (ErP "B") ou revestimento de película (ErP "C") e guardar.
- ▶ Desapertar palete do acumulador.
- ▶ Opcional: Montar pés (acessórios) ajustáveis.
- ▶ Instalar e alinhar o acumulador.
- ▶ Colocar o isolamento térmico
  - ErP "B": Estabelecer ligação hidráulica, virar isolamento térmico separado. Fechar com o fecho de velcro.
  - ErP "C": Virar revestimento de película. Puxar o fecho de correr.
- ▶ Colocar o isolamento superior e a tampa do revestimento.
- ▶ Colocar a cobertura da tampa de acesso dianteira.
- ▶ Retirar a tampa.
- ▶ Colocar fita de teflon ou fio de teflon.

#### Acumulador 750/1000 litros (→ fig. 10ff, página 16)

- ▶ Eliminar o material de embalagem.
- ▶ Guardar temporariamente o saco com acessórios e o isolamento de fundo.
- ▶ Retirar a tampa do revestimento e o isolamento superior.
- ▶ Guardar temporariamente o isolamento térmico:
  - ErP "B": Revestimento de poliestireno embalado em separado.
  - ErP "C": Desmontar revestimento de película.
- ▶ Remover as braçadeiras.
- ▶ Remover metades de espuma rígida PU **com duas pessoas**.
- ▶ Aparafusar acumulador da palete.

- ▶ Levantar acumulador da palete.
- ▶ Opcional: Montar pés (acessórios) ajustáveis.
- ▶ Instalar e alinhar o acumulador.
- ▶ Colocar o isolamento de fundo, ter em atenção as ranhuras para os pés.
- ▶ Colocar o isolamento térmico
  - Virar metades de espuma rígida PU, contrair com a ajuda de uma correia de roquete, bater. Virar as braçadeiras. Remover a correia do roquete.
  - ErP "B": Colocar tira de velcro em torno dos tubos de ligação e disco de velcro para a tampa e pressionar firmemente. Retirar perfuração no revestimento de poliestireno para os bocais com um x-ato. Virar cobertura, desenrolar para a direita. Ter em atenção o posicionamento dos bocais. Fechar o fecho de velcro
  - ErP "C": Virar revestimento de película, puxar fecho de correr
- ▶ Colocar o isolamento superior e a tampa do revestimento.
- ▶ Colocar logótipo.
- ▶ Colocar a cobertura da tampa de acesso dianteira.
- ▶ Retirar a tampa.
- ▶ Colocar fita de teflon ou fio de teflon.

### 5.3 Ligação hidráulica



**AVISO:** Perigo de incêndio devido a trabalhos de soldadura e brasagem!

- ▶ No caso de trabalhos de soldadura, tomar as medidas de protecção necessárias, pois o isolamento térmico é inflamável (p. ex. cobrir o isolamento térmico).



**AVISO:** Risco para a saúde devido a água com impurezas! Os trabalhos de montagem efectuados de forma não higiénica poluem a água sanitária.

- ▶ Instalar e equipar o acumulador de água quente sanitária de forma higiénica e de acordo com as normas e directivas específicas do país.

#### 5.3.1 Ligar hidráulicamente o acumulador de A.Q.S

Exemplo de instalação com todas as válvulas e válvulas de corte recomendadas (→ fig. 24, página 21 [SKE...] e fig. 23, página 20 [SK...]).

- ▶ Utilizar material de instalação resistente a uma temperatura de até 160 °C (320 °F).
- ▶ Não utilizar vasos de expansão abertos.
- ▶ Em sistemas de aquecimento de água sanitária com tubagens em plástico, utilizar uniões roscadas de metal.
- ▶ Dimensionar a tubagem de drenagem de acordo com a ligação.
- ▶ Para assegurar a remoção de impurezas, não montar cotovelos na tubagem de drenagem.
- ▶ No caso de utilização de uma válvula de retenção no tubo de fornecimento para a entrada de água da rede: instalar uma válvula de segurança entre a válvula de retenção e a entrada de água de rede.
- ▶ Quando a pressão estática do sistema é > 5 bar, instalar o redutor da pressão.
- ▶ Fechar todas as peças de ligação não utilizadas.



Abastecer o acumulador de água quente sanitária exclusivamente com água sanitária!

- ▶ Durante o enchimento utilizar a torneira que se encontra na posição mais alta (→ fig. 26, página 21).

### 5.3.2 Instalar válvula de segurança (no local de instalação)

- ▶ Instalar uma válvula de segurança aprovada para água sanitária ( $\geq$  DN20) na tubagem de água fria ( $\rightarrow$  fig. 24, página 21 e fig. 23, página 20).
- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação da válvula de segurança.
- ▶ A conduta de purga da válvula de segurança deve desembocar, de forma visível, na área com protecção anti-congelamento, através de um ponto de drenagem.
  - A conduta de purga deve ter, no mínimo, o diâmetro de saída da válvula de segurança.
  - A conduta de purga deve poder escoar, no mínimo, o fluxo volumétrico que é possível na entrada de água da rede ( $\rightarrow$  tab. 4, página 5).
- ▶ Colocar uma placa de aviso na válvula de segurança com a seguinte inscrição: "Não fechar a conduta de purga. Durante o aquecimento, pode sair água por razões operacionais."

Quando a pressão estática da instalação 80 % exceder a pressão de acionamento da válvula de segurança:

- ▶ Colocar a montante um redutor da pressão ( $\rightarrow$  fig. 24, página 21 e fig. 23, página 20).

Pressão de rede (pressão estática)	Pressão de acciona- mento da válvula de segurança	Redutor da pressão	
		Dentro da UE	Fora da UE
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar	Não necessário	Não necessário
5 bar	6 bar	$\leq$ 4,8 bar	$\leq$ 4,8 bar
5 bar	$\geq$ 8 bar	Não necessário	Não necessário
6 bar	$\geq$ 8 bar	$\leq$ 5,0 bar	Não necessário
7,8 bar	10 bar	$\leq$ 5,0 bar	Não necessário

Tab. 8 Seleção de um redutor da pressão apropriado

### 5.4 Montar a sonda de temperatura de água quente

Para a medição e monitorização da temperatura da água quente no acumulador:

- ▶ montar a sonda de temperatura de água quente ( $\rightarrow$  fig. 25, página 21).

Posições dos pontos de medição do sensor da temperatura:

- SKE 500-1000-5 solar Vul... ( $\rightarrow$  fig. 7, página 15):  
montar o sensor para o equipamento térmico na posição 3. Montar o sensor para a instalação solar na posição 7.
- SK 500-1000-5 ZB Vul... ( $\rightarrow$  fig. 6, página 15):  
montar o sensor para o equipamento térmico na posição 3.



No processo certificar-se de que a superfície do sensor está em contacto com a superfície da bainha de imersão em todo o comprimento.

### 5.5 Adaptador elétrico para aquecimento (acessórios)

Em caso de utilização de adaptador elétrico para aquecimento:

- ▶ ( $\rightarrow$  fig. 22, página 20)
  - ErP "C": Recortar entalhe perfurado.
  - ErP "B": Encaixar círculo fornecido, recortar ao rodar a peça circular.
- ▶ Instalar o adaptador elétrico para aquecimento de acordo com as instruções de instalação em separado.
- ▶ Depois de terminada a instalação completa do acumulador, efetuar uma verificação do condutor de proteção (incluir também as uniões roscadas de metal).

## 6 Colocação em funcionamento



**INDICAÇÃO:** Danos na instalação devido a sobrepressão!  
A sobrepressão pode provocar fissuras no esmalte.

- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.

- ▶ Colocar todos os módulos e acessórios em funcionamento de acordo com as indicações do fabricante nos documentos técnicos.



Efetuar a verificação de estanquidade do acumulador de água quente sanitária apenas com água sanitária.

### 6.1 Colocar o acumulador de A.Q.S. em funcionamento

Após o enchimento, submeter o acumulador a uma verificação de pressão. A pressão de ensaio só pode ter, no máximo, 10 bar (150 psi) de sobrepressão no lado de água quente.

- ▶ Efetuar verificação da estanquidade ( $\rightarrow$  fig. 28, página 22).
- ▶ Lavar bem os tubos e o acumulador de água quente sanitária antes da colocação em funcionamento ( $\rightarrow$  fig. 29, página 22).

### 6.2 Instruir o proprietário



**AVISO:** Risco de queimadura nos pontos de consumo de água quente!  
Durante a desinfecção térmica e quando a temperatura de água quente está ajustada acima de  $\geq$  60 °C existe perigo de queimadura nos pontos de consumo de água quente.

- ▶ Informar o proprietário que apenas poderá utilizar água misturada.

- ▶ Explicar o modo de utilização e de manuseamento da instalação de aquecimento e do acumulador de água quente e chamar especialmente a atenção para os pontos de segurança técnica.
- ▶ Explicar o modo de funcionamento e de verificação da válvula de segurança.
- ▶ Entregar toda a documentação anexa ao proprietário.
- ▶ **Recomendação para o proprietário:** celebrar um contrato de manutenção e inspeção com uma empresa especializada e autorizada. Realizar a manutenção do acumulador de água quente sanitária de acordo com os intervalos de manutenção indicados ( $\rightarrow$  tab. 9, página 10) e realizar inspeções anualmente.

Referir ao proprietário os pontos seguintes:

- ▶ Ajustar a temperatura da água quente.
  - Durante o aquecimento, poderá sair água pela válvula de segurança.
  - A conduta de purga da válvula de segurança deve ser mantida sempre aberta.
  - Os intervalos de manutenção devem ser respeitados ( $\rightarrow$  tab. 9, pág. 10).
  - **Em caso de perigo de formação de gelo e de ausência breve do proprietário:** deixar a instalação de aquecimento em funcionamento e colocar na temperatura de água quente mais baixa.

## 7 Inspeção e manutenção



**AVISO:** Perigo de queimadura devido à água quente!

- ▶ Deixar o acumulador de A.Q.S arrefecer suficientemente.

- ▶ Antes de qualquer trabalho de manutenção, deixar o acumulador de A.Q.S. arrefecer suficientemente.
- ▶ Efetuar a limpeza e a manutenção nos intervalos indicados.
- ▶ Eliminar de imediato as falhas.
- ▶ Utilizar apenas peças de substituição originais!

### 7.1 Inspeção

Conforme a DIN EN 806-5 deve ser efetuada uma inspeção dos acumuladores de água quente a cada 2 meses. Deve ser controlada a temperatura ajustada e comparada com a temperatura real da água aquecida.

### 7.2 Manutenção

Conforme a DIN EN 806-5, anexo A, tab. A1, linha 42 deve ser efetuada uma manutenção anual. Desta fazem parte os seguintes trabalhos:

- Controlo funcional da válvula de segurança
- Verificação de estanquidade de todas as ligações
- Limpeza do acumulador
- Verificação do ânodo

### 7.3 Intervalos de manutenção

A realização da manutenção está dependente do caudal, da temperatura de serviço e da dureza da água (→ tab. 9). Devido à nossa longa experiência recomendamos selecionar os intervalos de manutenção de acordo com a tab. 9.

A utilização de água potável tratada com cloro ou instalações de amaciamento diminui os intervalos de manutenção.

A qualidade da água pode ser consultada junto da empresa local de abastecimento de água.

Dependendo da composição da água, os valores efetivos podem divergir significativamente dos valores de referência indicados.

Dureza da água [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Concentração de carbonato de cálcio [mol/m <sup>3</sup> ]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperaturas	Meses		
Em caso de caudal normal (< capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Em caso de aumento de caudal (> capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 9 Intervalos de manutenção em meses

## 7.4 Trabalhos de manutenção

### 7.4.1 Verificar a válvula de segurança

- ▶ Verificar anualmente a válvula de segurança.

### 7.4.2 Descalcificar/limpar o acumulador de A.Q.S.



Para aumentar a eficácia da limpeza, aquecer o permutador de calor antes da limpeza com jato de pressão. Graças ao efeito de choque térmico, as incrustações (por ex., os depósitos de calcário) são removidas mais facilmente.

- ▶ Desligar o acumulador de A.Q.S. no lado da água potável.
- ▶ Fechar as válvulas de corte e, em caso de utilização de um adaptador para aquecimento elétrico, desligar este da rede elétrica (→ fig. 29, página 22).
- ▶ Drenar o acumulador de água quente sanitária (→ fig. 30, página 22).
- ▶ Abrir a abertura de verificação no acumulador (→ fig. 34, página 23).
- ▶ Inspeccionar o interior do acumulador de água quente sanitária quanto a impurezas (depósitos de calcário).

-ou-

#### ▶ Em caso de água macia:

Verificar regularmente o recipiente e limpar depósitos de calcário.

-ou-

#### ▶ Em caso de água com calcário ou com muita sujidade:

descalcificar regularmente o acumulador de água quente sanitária de acordo com a quantidade de calcário acumulado através de uma limpeza química (por ex., com um fluido apropriado descalcificador à base de ácido cítrico).

- ▶ Lavar o acumulador de água quente sanitária com um jato de água (→ fig. 35, página 24).
- ▶ Retirar os resíduos com um aspirador a seco/a húmido com tubo de aspiração em plástico.
- ▶ Fechar a abertura de verificação com uma nova vedação (→ fig. 36 e 37, página 24).
- ▶ Colocar novamente o acumulador de água quente sanitária em funcionamento (→ capítulo 6.1, página 9).

### 7.4.3 Verificar o ânodo de magnésio



O ânodo de magnésio é um "ânodo de sacrifício", consumido pelo funcionamento do acumulador de água quente. Se o ânodo de magnésio não for submetido a uma manutenção correcta, a garantia do acumulador de água quente perde validade.

Recomendamos a medição anual da corrente de proteção com o analisador de ânodos (→ fig 38., página 24). O analisador de ânodos está disponível como acessório.

#### Verificação com dispositivo de ensaio de ânodos



O manual de instruções do analisador de ânodos deve ser tido em consideração.

Ao utilizar um analisador de ânodos é condição essencial montar o ânodo de magnésio isolado (→ fig. 38, página 24) para a medição da corrente de proteção.

A medição da corrente de protecção é possível apenas com o acumulador cheio de água. É necessário prestar atenção a um contacto perfeito dos terminais de aperto. Apenas ligar os terminais de ligação a superfícies metálicas polidas.

- ▶ O cabo de ligação à terra (cabo de contacto entre o ânodo e o acumulador) deve ser solto num dos dois pontos de ligação.
- ▶ Encaixar o cabo vermelho no ânodo, o cabo preto no acumulador.
- ▶ No caso de cabo de ligação à terra com ficha: ligar o cabo vermelho à rosca do ânodo de magnésio.
- ▶ Remover o cabo de ligação à terra para o processo de medição.
- ▶ Após cada verificação voltar a conectar corretamente o cabo de ligação à terra.

Quando a corrente do ânodo < 0,3 mA:

- ▶ Substituir o ânodo de magnésio.

Item	Descrição
1	Cabo vermelho
2	Parafuso para cabo de ligação à terra
3	Tampa de acesso
4	Ânodo de magnésio
5	Rosca
6	Cabo de ligação à terra
7	Cabo preto

Tab. 10 Verificação com analisador de ânodos (→ fig 38, página 24)

#### Verificação visual



Não deixar que a superfície do ânodo de magnésio entre em contacto com óleo ou massa lubrificante.

- ▶ Ter em atenção a limpeza.

- ▶ Fechar a entrada de água fria.
- ▶ Despressurizar o acumulador de água quente (→ fig. 30, página 22).
- ▶ Desmontar e verificar o ânodo de magnésio (→ fig. 39, página 25 e fig. 40, página 25).

Quando o diâmetro é < 15 mm:

- ▶ Substituir o ânodo de magnésio (→ fig. 41, página 25).
- ▶ Verificar a resistência de contacto entre o terminal de ligação à terra e o ânodo de magnésio.

## 8 Proteção ambiental / eliminação

A proteção ambiental é um princípio empresarial do grupo Bosch. A qualidade do produto, a rentabilidade e a proteção ambiental são objetivos de igual importância para nós. As leis e os regulamentos para a proteção ambiental são cumpridos de forma rigorosa. Para a proteção do meio ambiente, adotamos as melhores técnicas e materiais possíveis, sob o ponto de vista económico.

#### Embalagem

No que diz respeito à embalagem, adotamos os sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são ecológicos e recicláveis.

#### Aparelho em fim de vida

Os aparelhos usados contêm materiais que devem ser encaminhados para a reciclagem.

Os componentes podem ser facilmente separados e os materiais sintéticos estão identificados. Este sistema permite efetuar uma triagem de todos os componentes para posterior reciclagem ou eliminação.

## 9 Colocação fora de serviço

- ▶ Em caso de estar instalado um adaptador elétrico para aquecimento (acessórios), desligar o acumulador de A.Q.S.
- ▶ Desligar o regulador da temperatura no aparelho de regulação.



**AVISO:** Queimaduras devido a água quente!

- ▶ Deixar o acumulador de A.Q.S arrefecer suficientemente.

- ▶ Drenar o acumulador de água quente sanitária (→ fig. 29 e 30, página 22).
- ▶ Desactivar todos os módulos e acessórios da instalação de aquecimento de acordo com as indicações do fabricante nos documentos técnicos.
- ▶ Fechar as válvulas de corte (→ fig. 31, página 23 e fig. 32, página 23).
- ▶ Retirar a pressão dos permutadores de calor superior e inferior.
- ▶ Drenar e purgar os permutadores de calor superior e inferior (→ fig. 33, página 23).

De modo a evitar corrosão:

- ▶ deixar aberta a tampa da abertura de verificação para secar bem o interior.

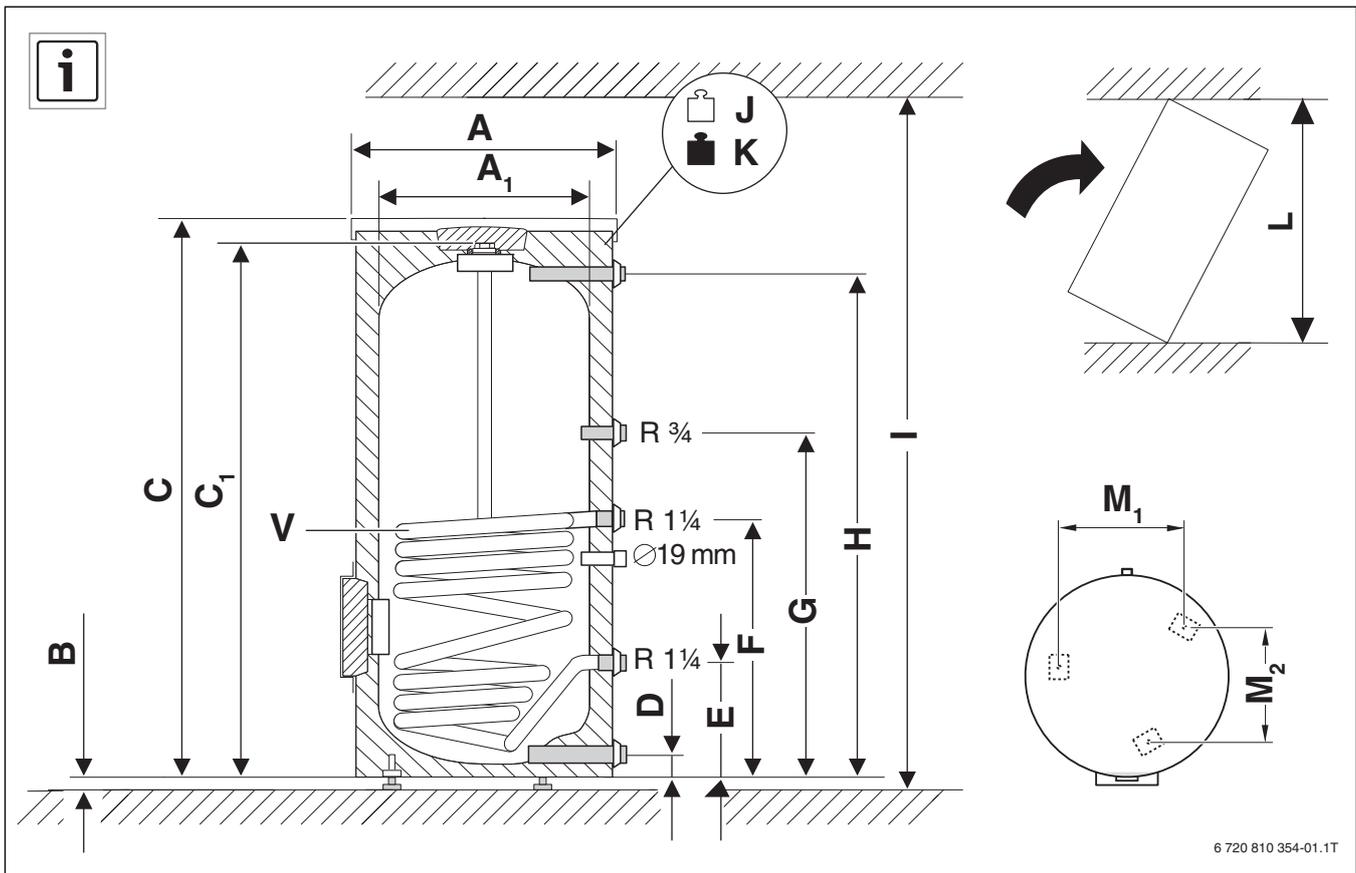


Fig. 1 SK 500-5 ZB Vul, SK 750-5 ZB (1) Vul, SK 1000-5 ZB (1) Vul

Me- dida	Uni- dades	SK 500-5 ZB Vul	SK 500-5 ZB Vul	SK 750-5 ZB (1) Vul	SK 750-5 ZB (1) Vul	SK 1000-5 ZB (1) Vul	SK 1000-5 ZB (1) Vul
		B	C	B	C	B	C
A	mm	850	780	1020	960	1130	1070
A <sub>1</sub>	mm	-	-	790	790	900	900
B	mm	12	12	12	12	12	12
C	mm	1870	1870	1920	1920	1920	1920
C <sub>1</sub>	mm	-	-	1820	1820	1820	1820
D	mm	131	131	144	144	152	152
	R	1¼	1¼	1½	1½	1½	1½
E	mm	292	292	314	314	330	330
F	mm	928	928	1004	1004	1037	1037
G	mm	1128	1128	1114	1114	1147	1147
H	mm	1731	1731	1698	1968	1665	1665
	R	1¼	1¼	1¼	1¼	1½	1½
I	mm	2300	2300	2450	2450	2500	2500
J	kg	179	174	250	241	302	292
K	kg	679	674	990	981	1262	1252
L	mm	1941	1941	1851	1851	1883	1883
M <sub>1</sub>	mm	450	450	545	545	619	619
M <sub>2</sub>	mm	520	520	629	629	715	715
V	l	17	17	23,8	23,8	29,6	29,6
	m <sup>2</sup>	2,2	2,2	3,0	3,0	3,7	3,7

Tab. 11 SK 500-5 ZB Vul, SK 750-5 ZB (1) Vul, SK 1000-5 ZB (1) Vul

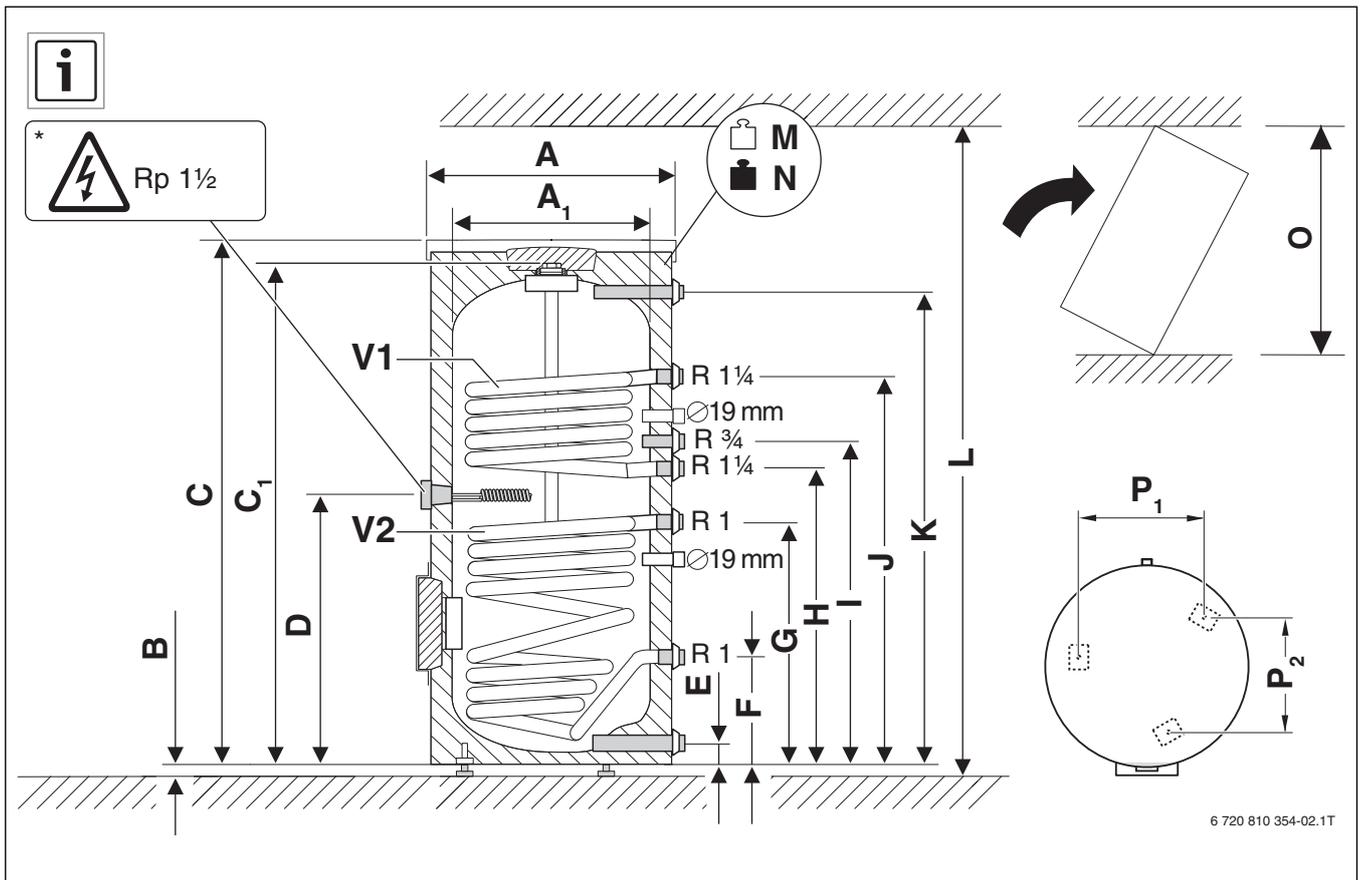
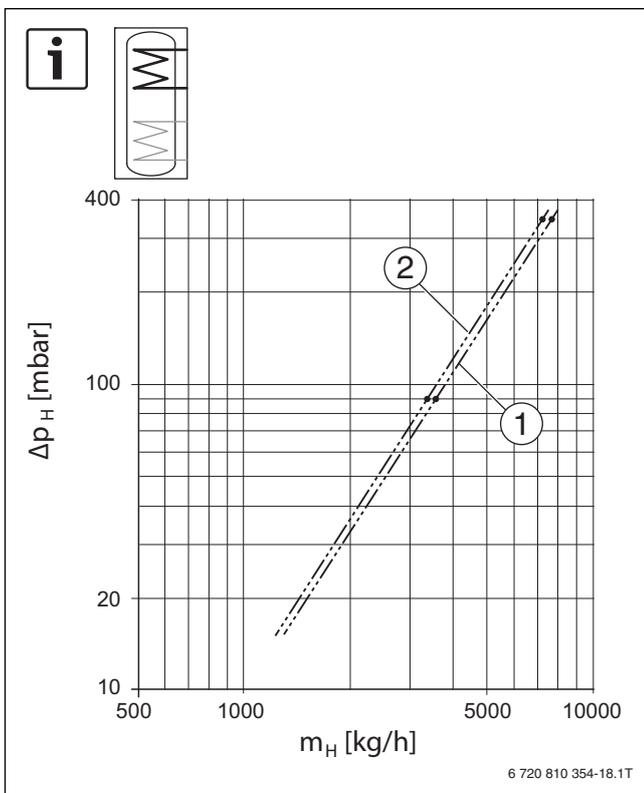
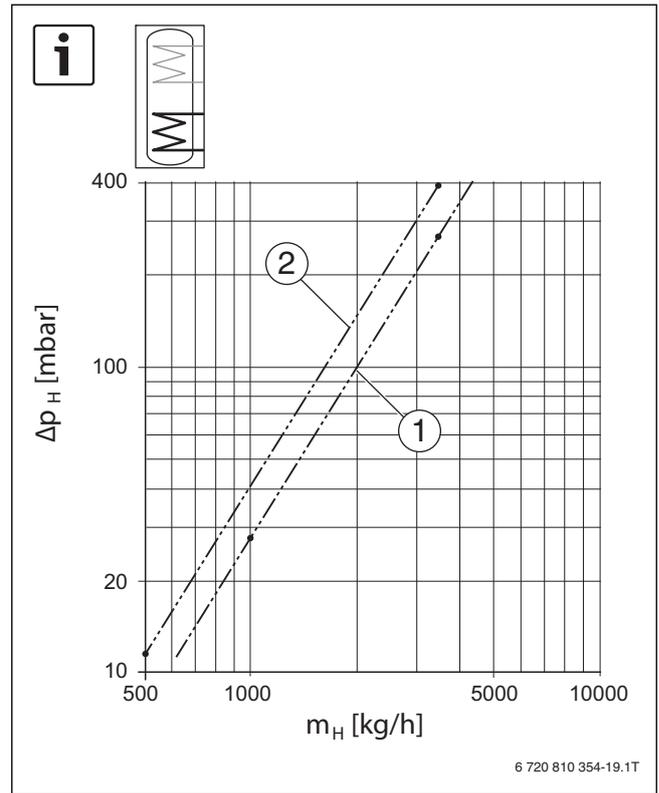
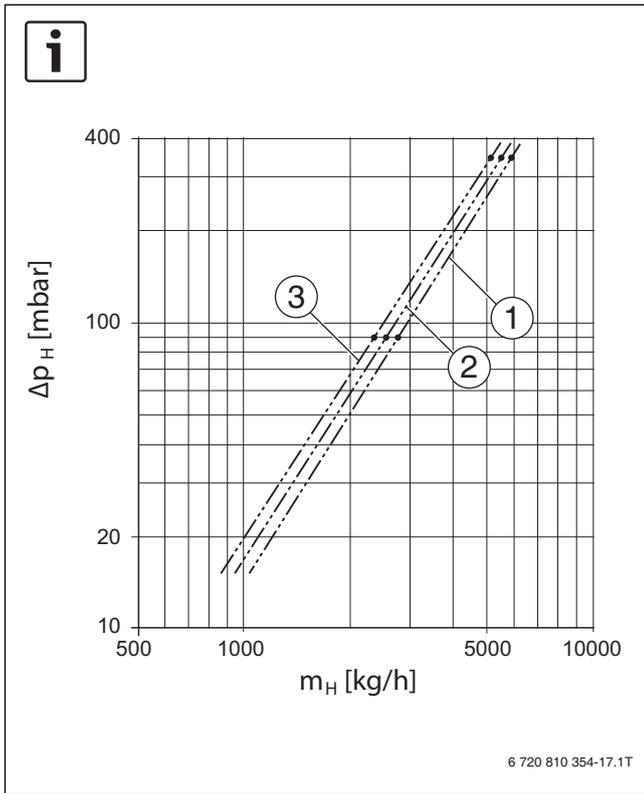


Fig. 2 SKE 500-5 solar Vul, SKE 750-5 solar (1) Vul, SKE 1000-5 solar (1) Vul

Medida	Unidades	SKE 500-5 solar Vul B	SKE 500-5 solar Vul C	SKE 750-5 solar (1) Vul B	SKE 750-5 solar (1) Vul C	SKE 1000-5 solar (1) Vul B	SKE 1000-5 solar (1) Vul C
A	mm	850	780	1020	960	1130	1070
A <sub>1</sub>	mm	-	-	790	790	900	900
B	mm	12	12	12	12	12	12
C	mm	1870	1870	1920	1920	1920	1920
C <sub>1</sub>	mm	-	-	1820	1820	1820	1820
D	mm	780	780	880	880	849	849
E	mm	131	131	144	144	152	152
	R	1 ¼	1 ¼	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
F	mm	292	292	314	314	330	330
G	mm	731	731	754	754	858	858
H	mm	928	928	1004	1004	1037	1037
I	mm	1028	1028	1114	1114	1147	1147
J	mm	1238	1238	1312	1312	1345	1345
K	mm	1731	1731	1698	1698	1665	1665
	R	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ½	1 ½
L	mm	2350	2350	2580	2580	2720	2720
M	kg	197	192	274	265	324	314
N	kg	697	692	1011	1002	1279	1269
O	mm	1941	1941	1851	1851	1883	1883
P <sub>1</sub>	mm	450	450	545	545	619	619
P <sub>2</sub>	mm	520	520	629	629	715	715
V1	l	8,8	8,8	11,4	11,4	11,4	11,4
	m <sup>2</sup>	1,1	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5
V2	l	10,9	10,9	14	14	16,8	16,8
	m <sup>2</sup>	1,6	1,6	2,1	2,1	2,5	2,5

Tab. 12 SKE 500-5 solar Vul, SKE 750-5 solar (1) Vul, SKE 1000-5 solar (1) Vul



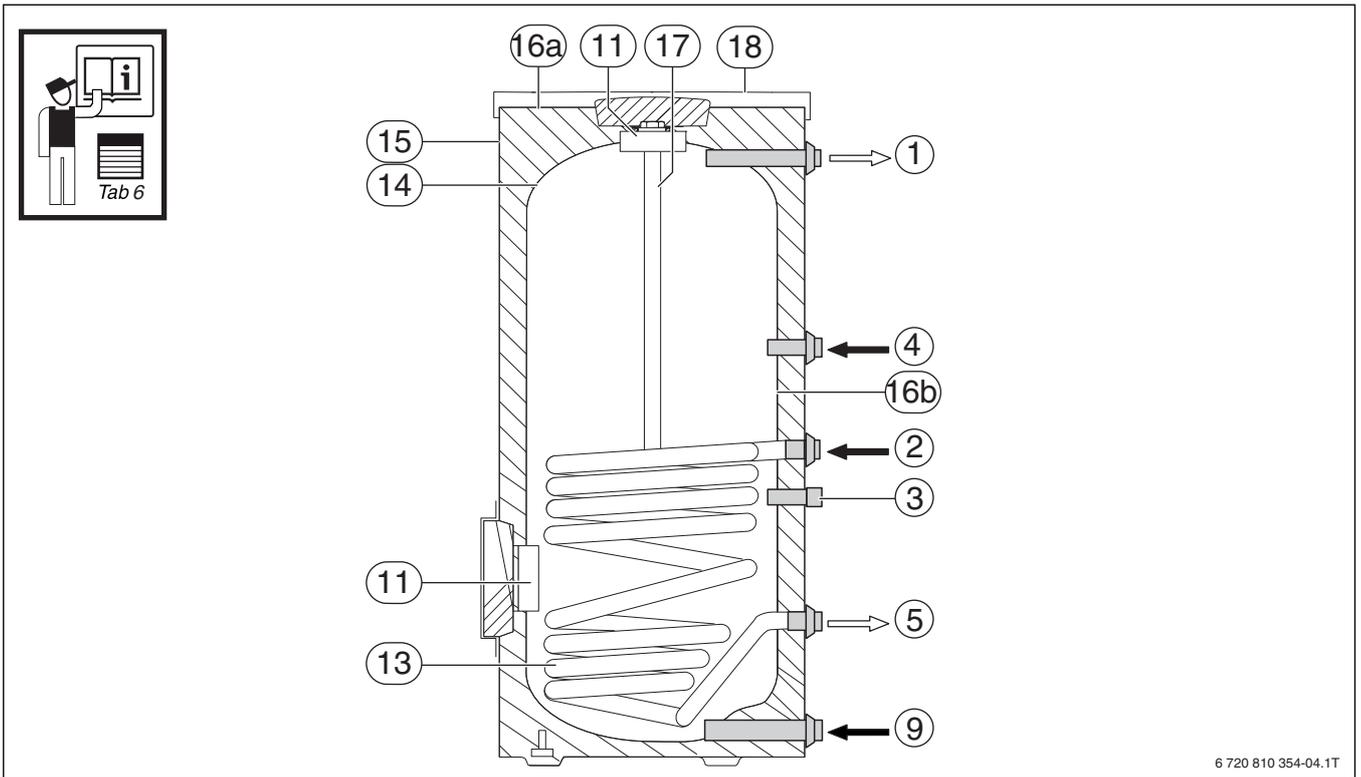


Fig. 6 SK 500-5 ZB Vul, SK 750-5 ZB (1) Vul, SK 1000-5 ZB (1) Vul

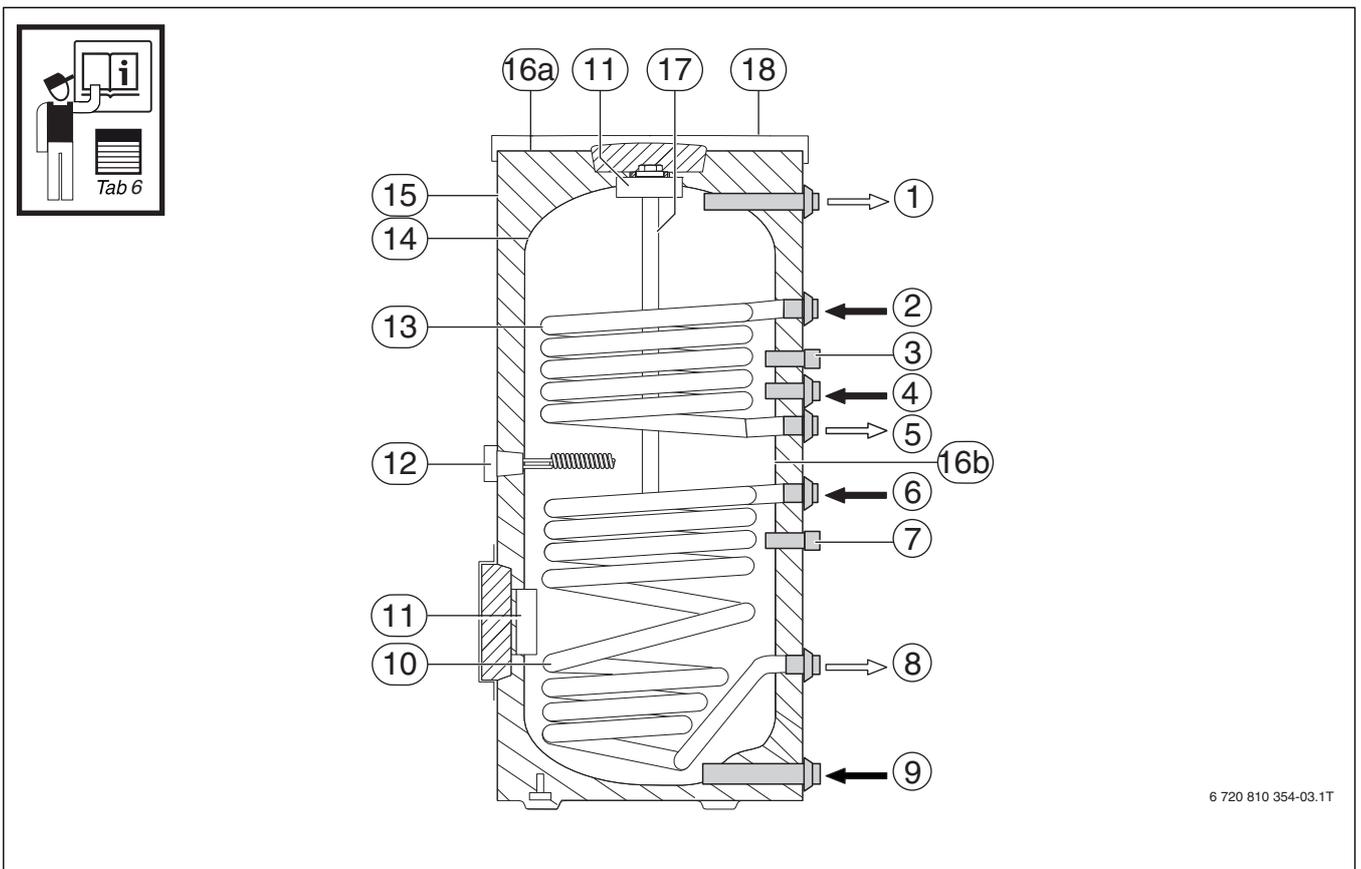


Fig. 7 SKE 500-5 solar Vul, SKE 750-5 solar (1) Vul, SKE 1000-5 solar (1) Vul

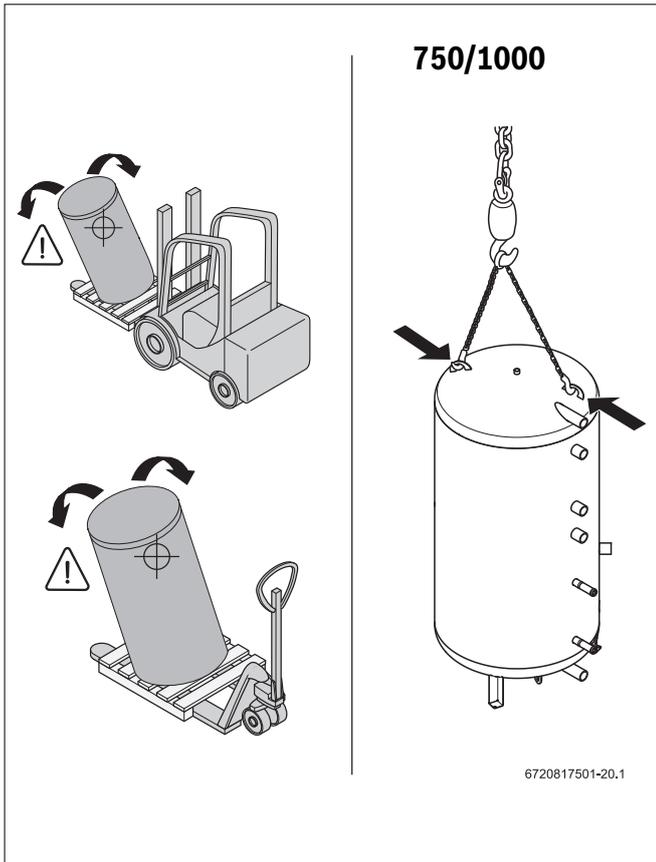


Fig. 8

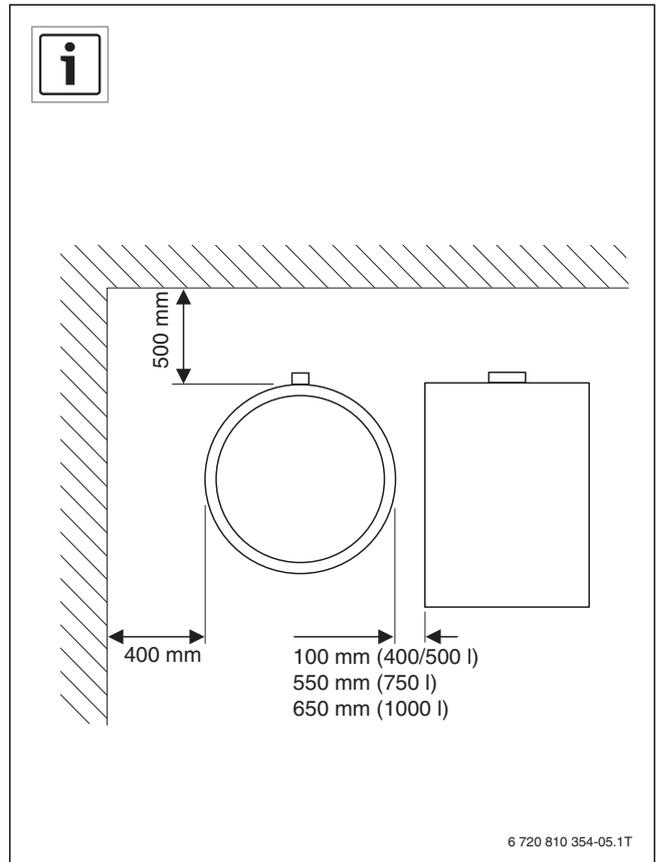


Fig. 9

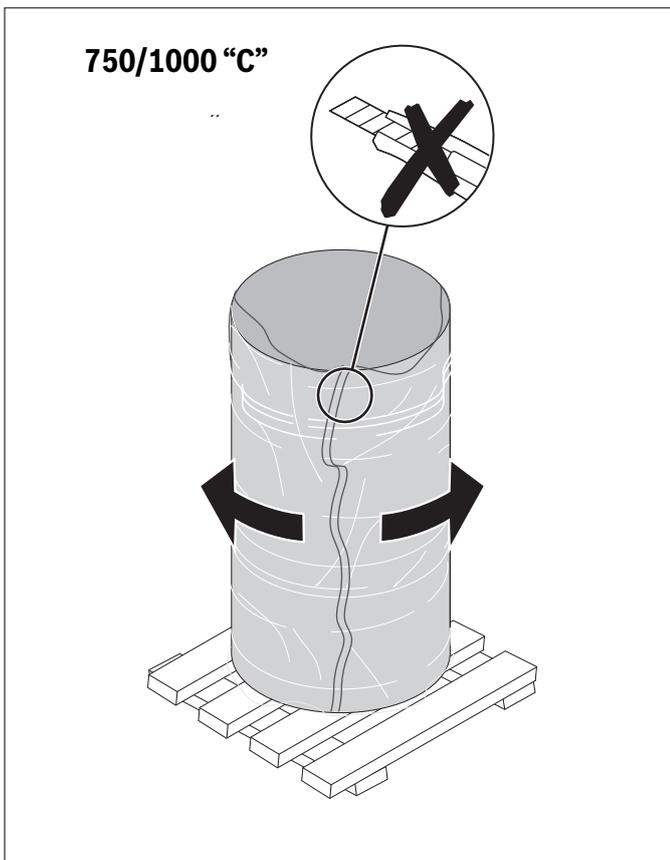
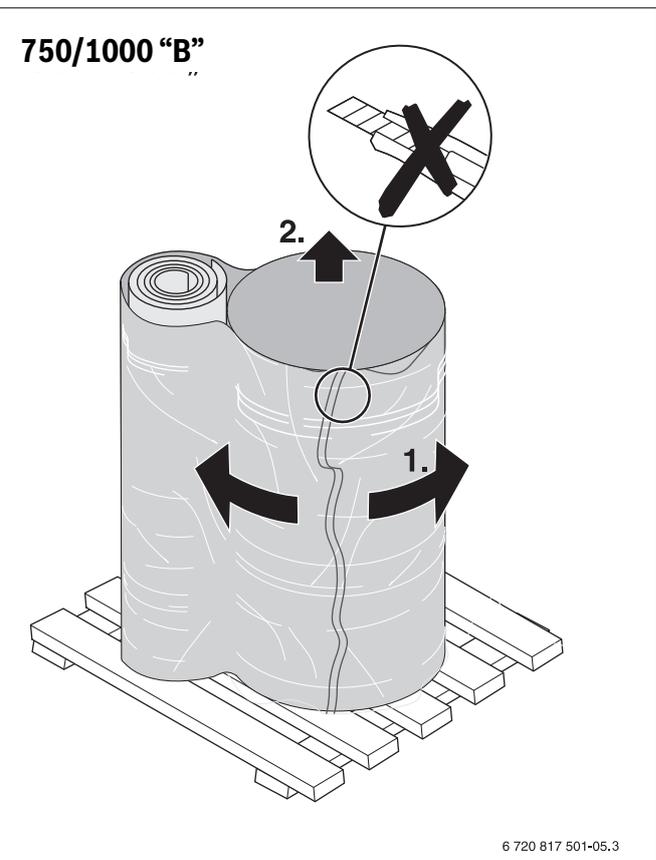


Fig. 10



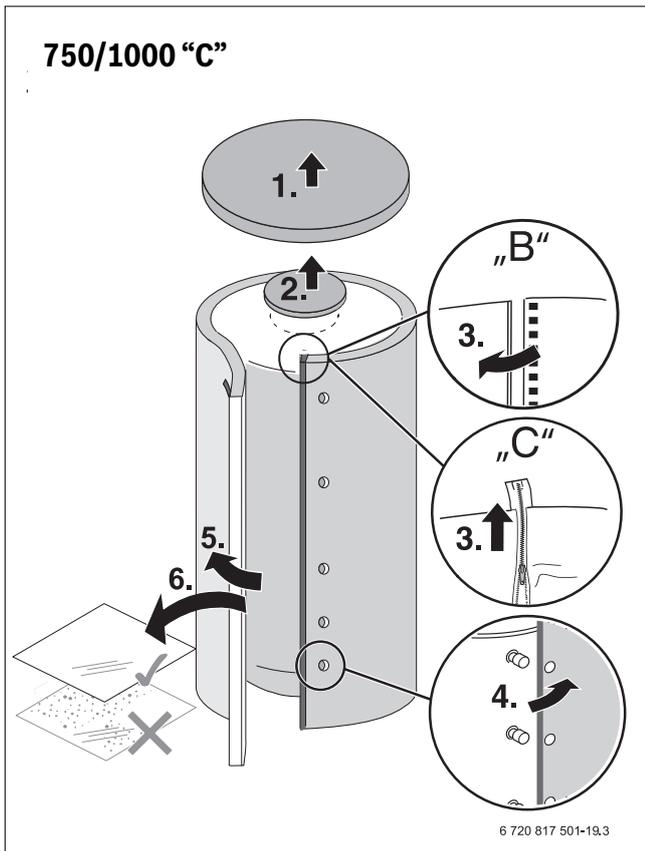


Fig. 11

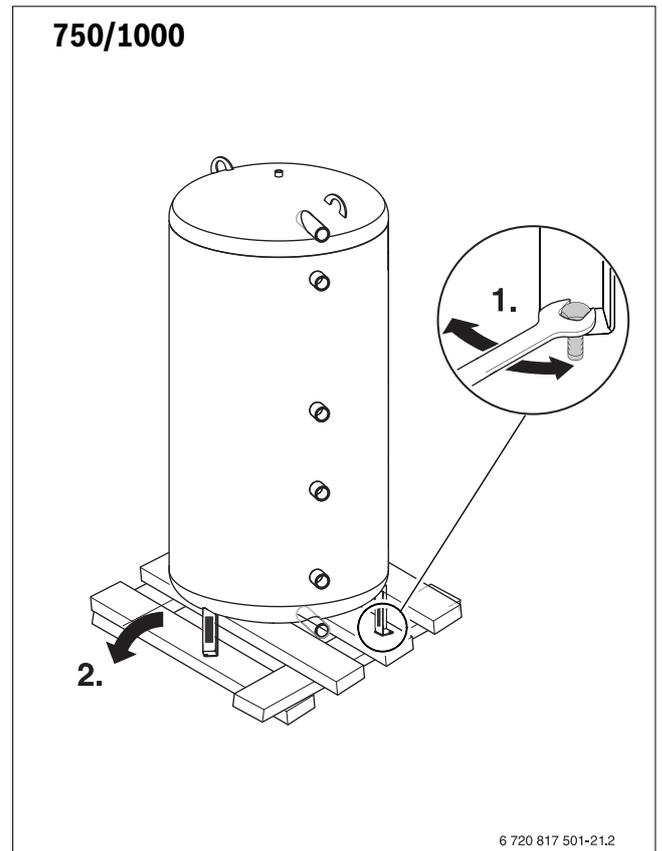


Fig. 13

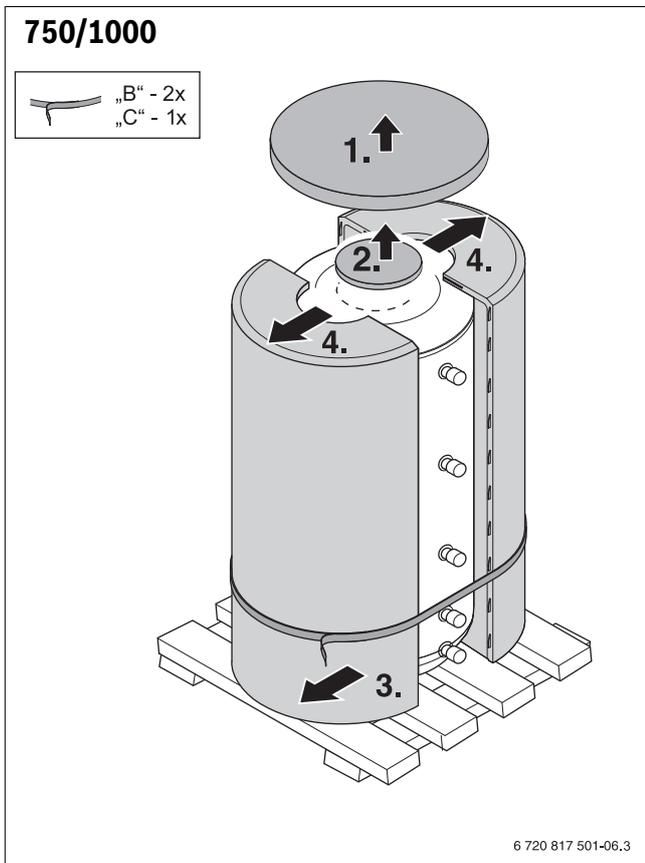


Fig. 12

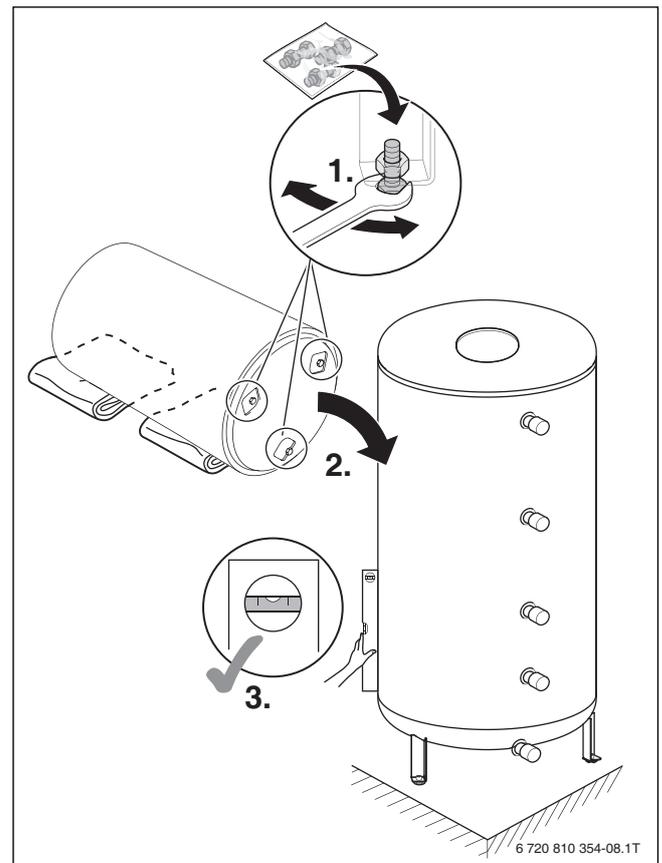


Fig. 14

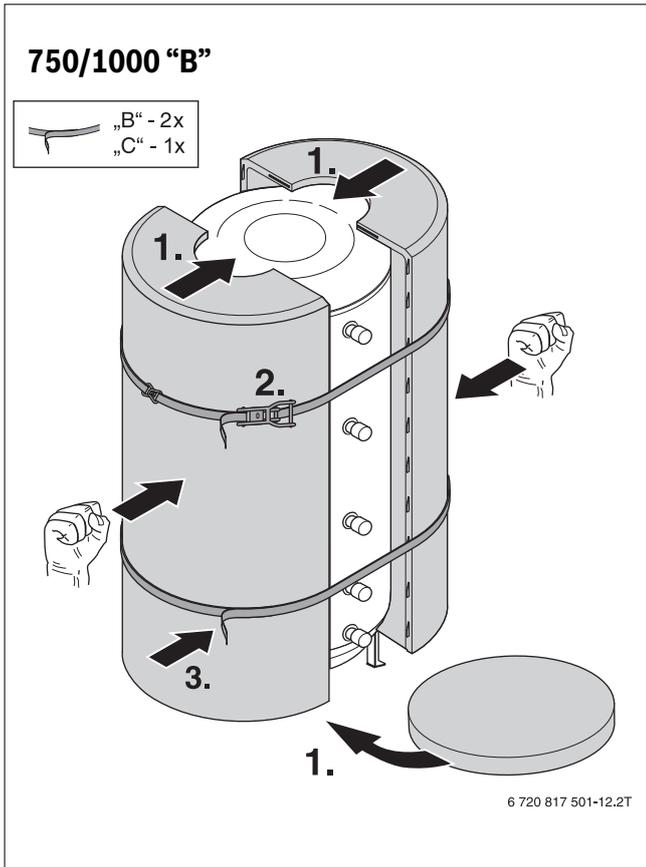


Fig. 15

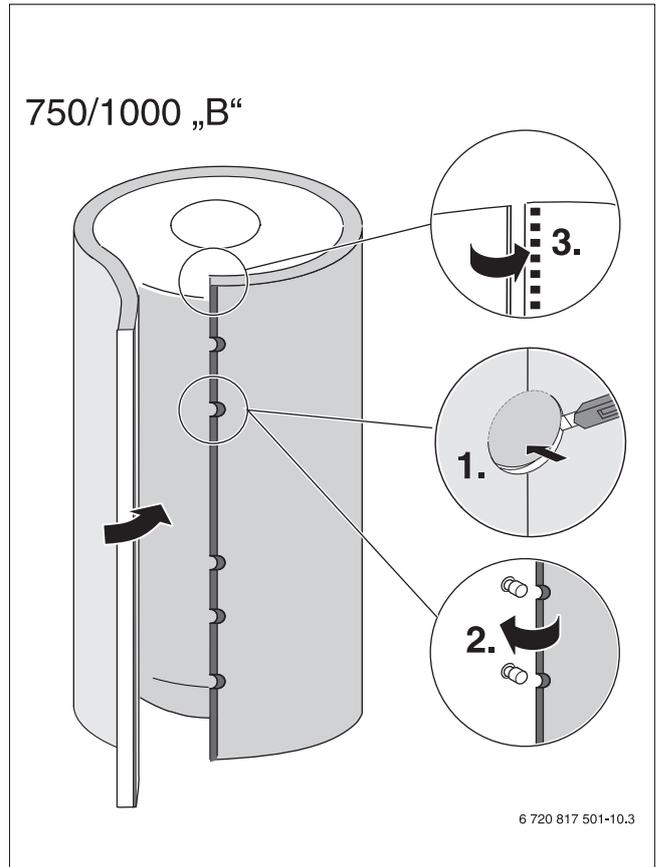


Fig. 17

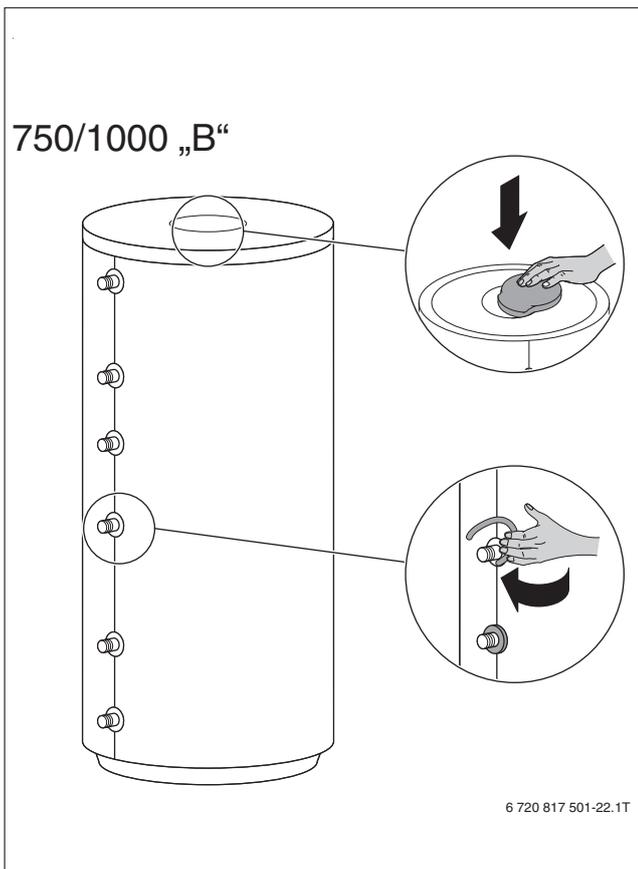


Fig. 16

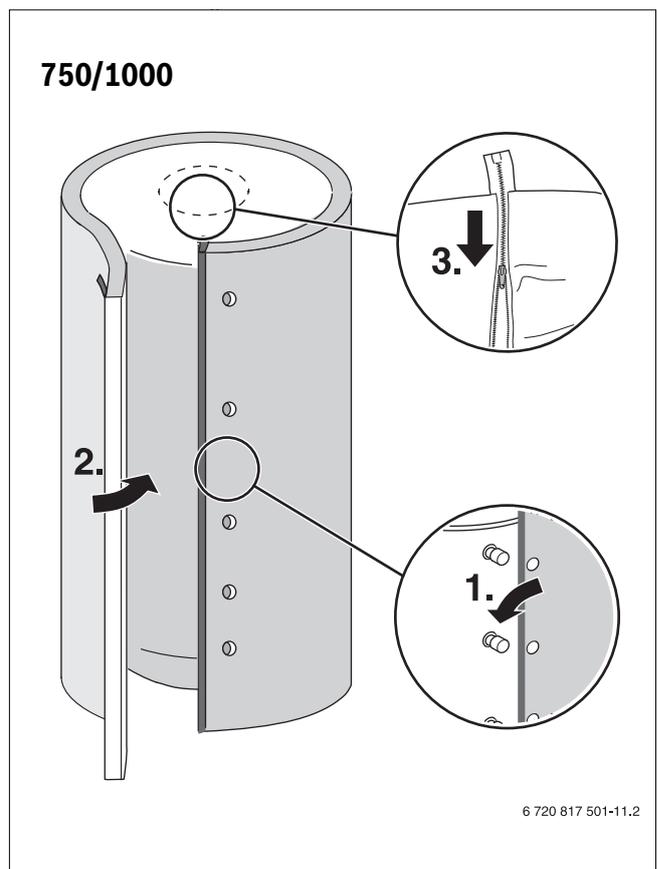


Fig. 18

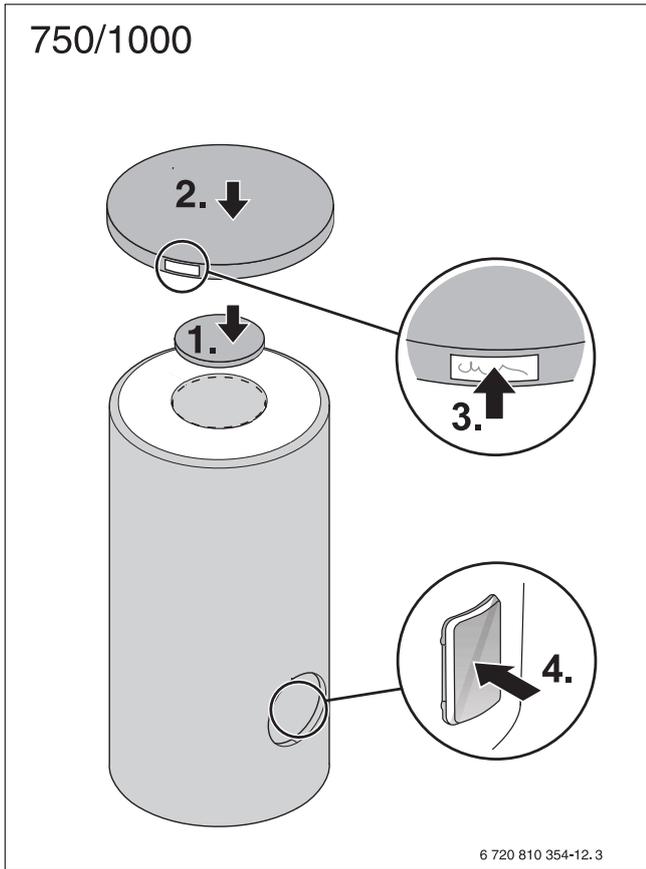


Fig. 19

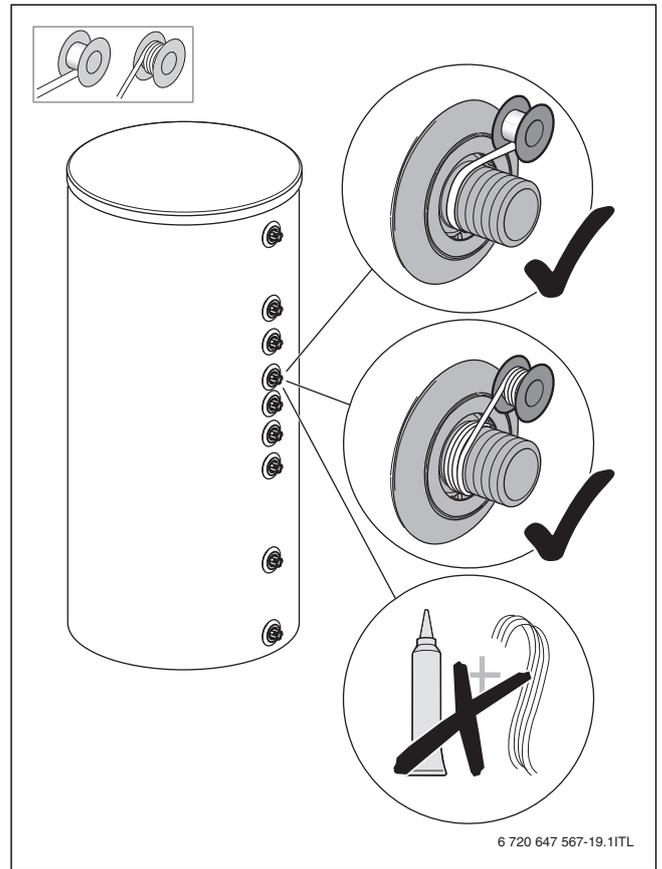


Fig. 21

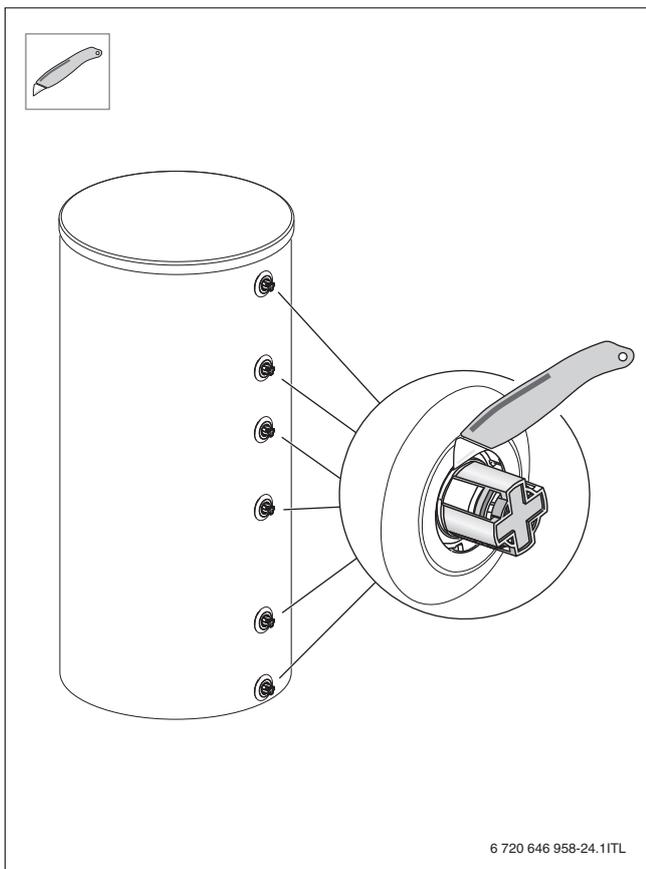


Fig. 20

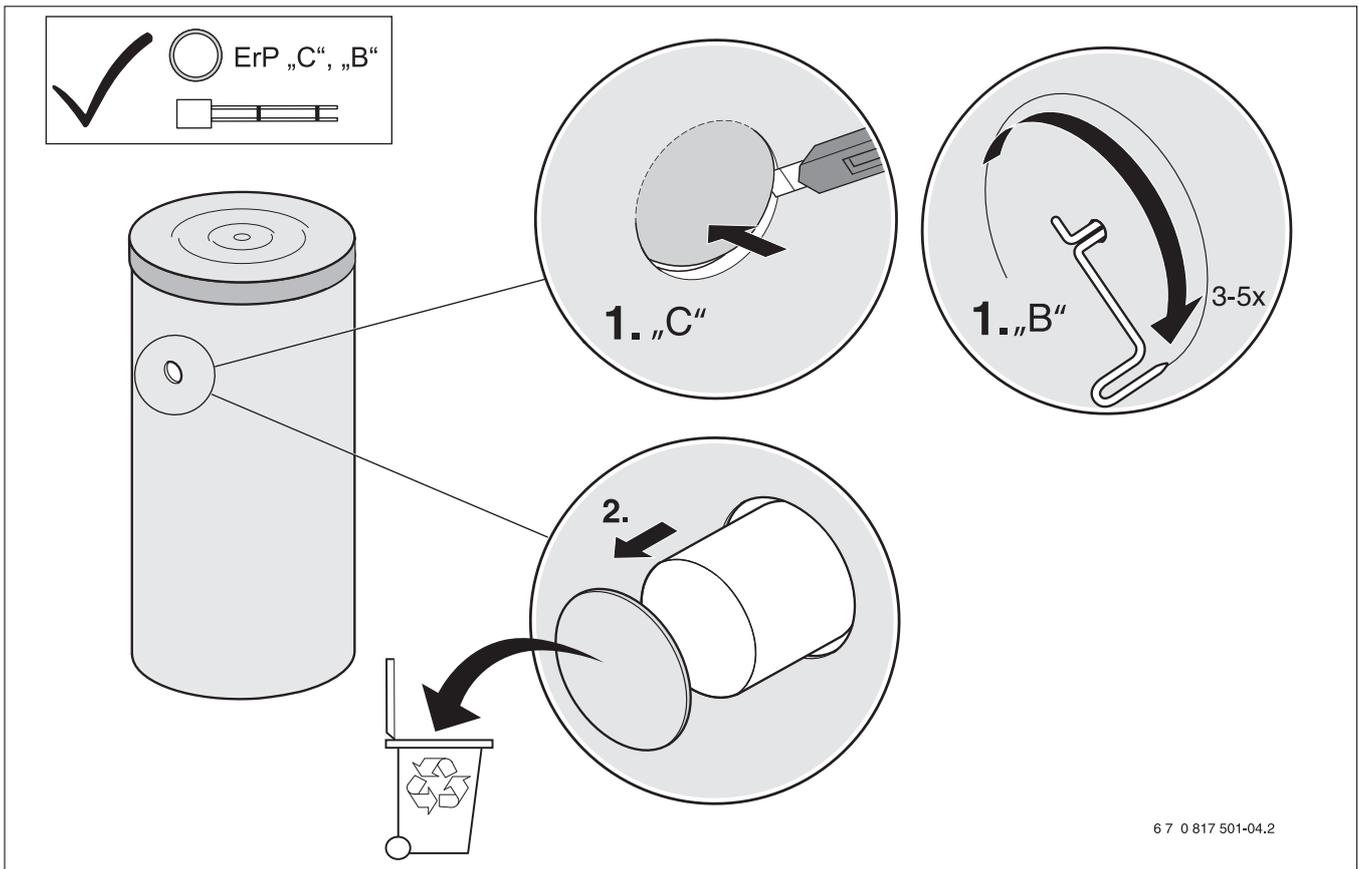


Fig. 22

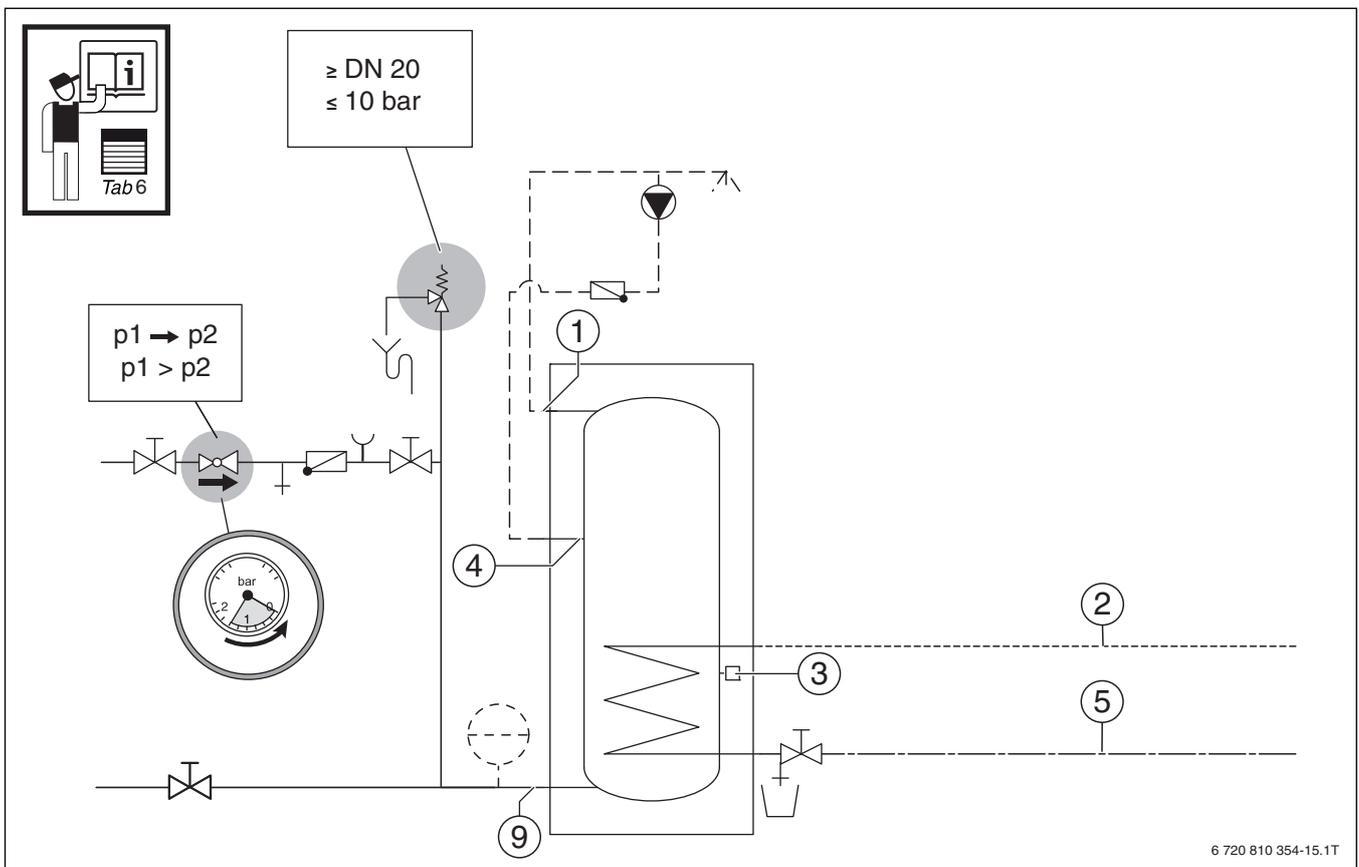


Fig. 23 SK 500-5 ZB Vul, SK 750-5 ZB (1) Vul, SK 1000-5 ZB (1) Vul

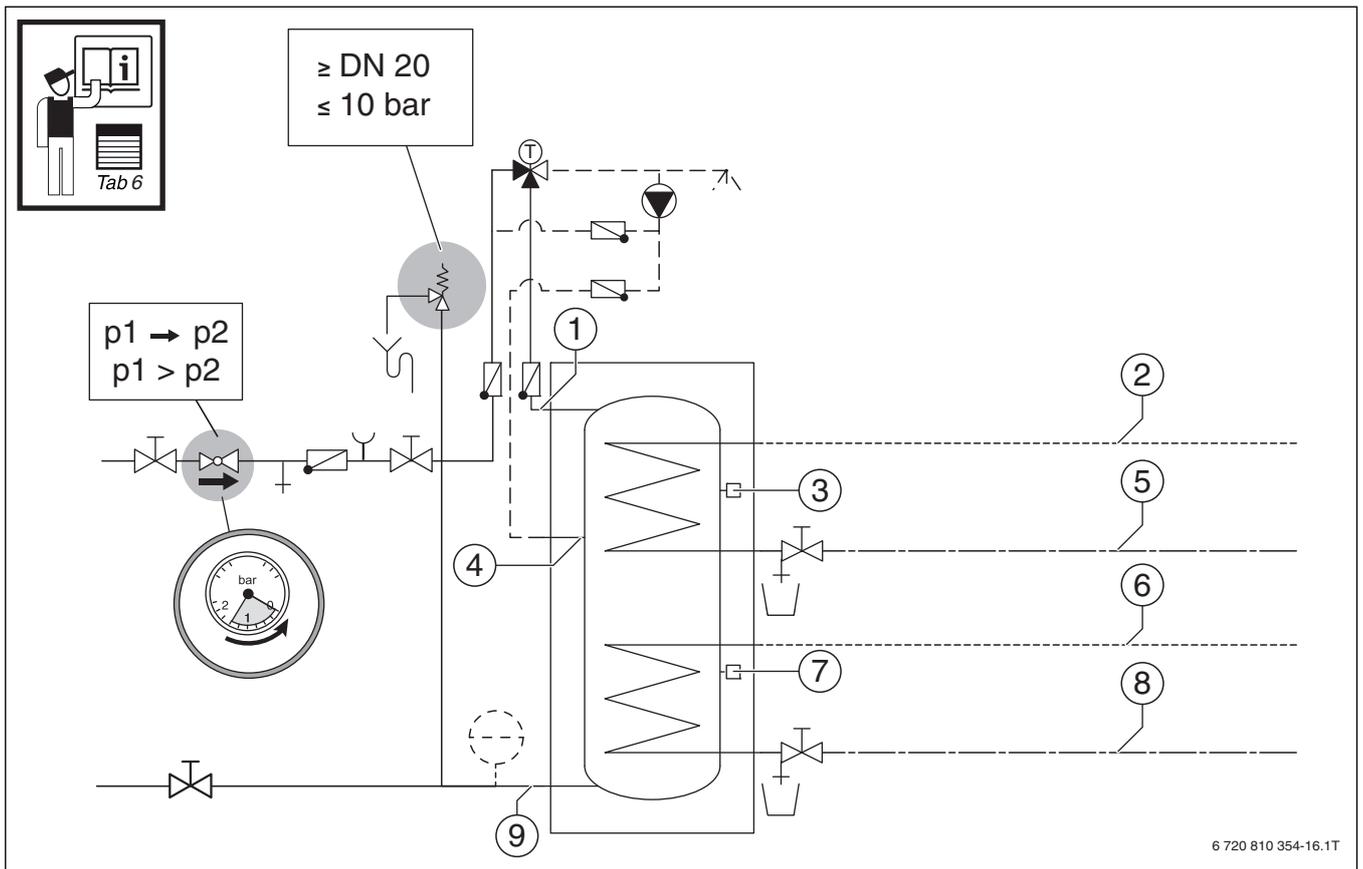


Fig. 24 SKE 500-5 solar Vul, SKE 750-5 solar (1) Vul, SKE 1000-5 solar (1) Vul

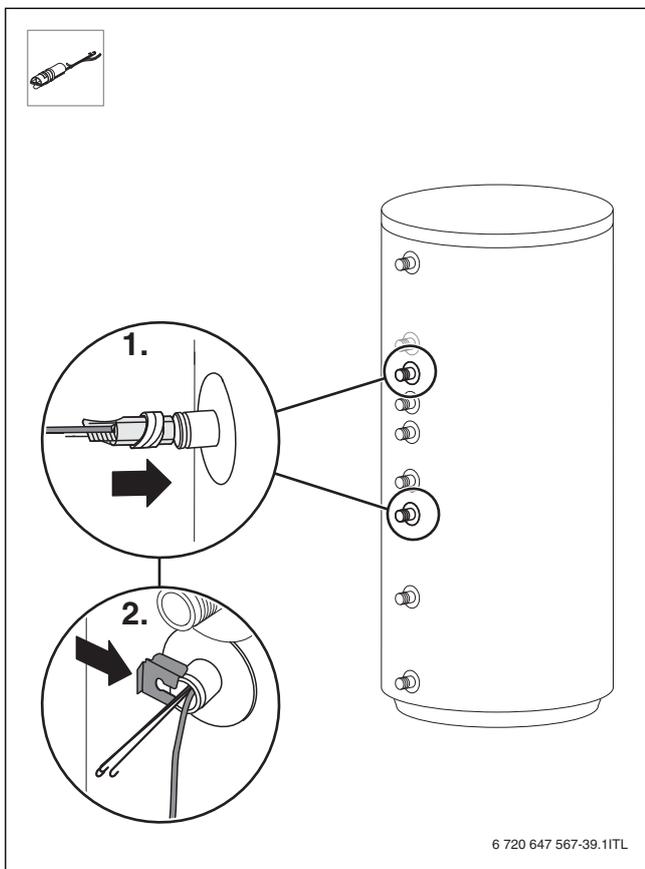


Fig. 25

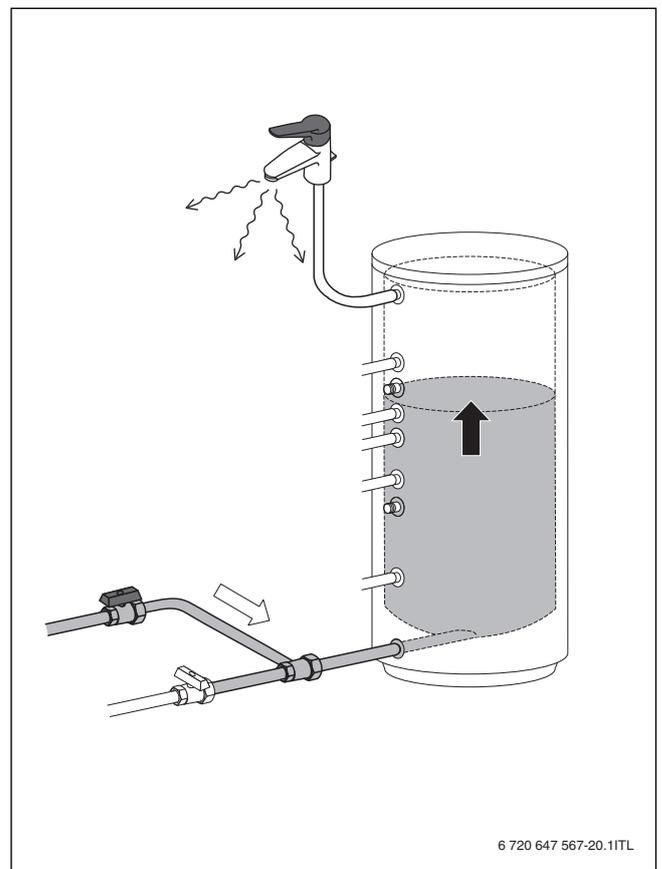


Fig. 26

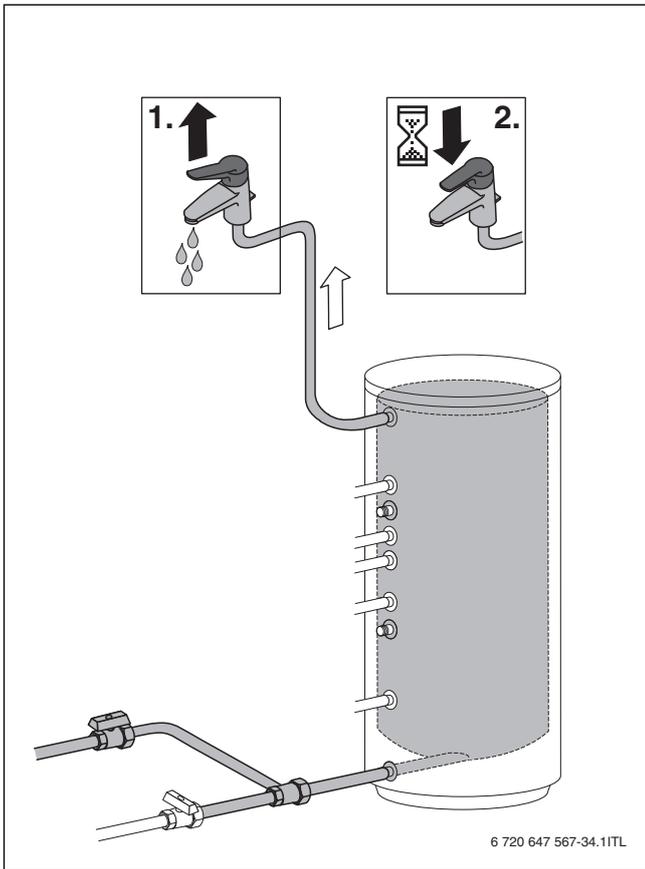


Fig. 27

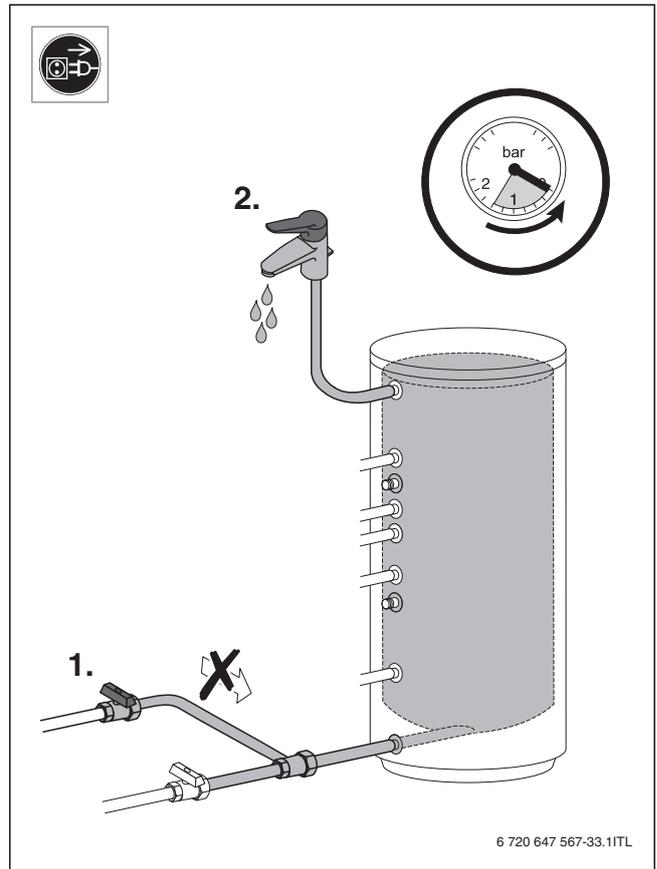


Fig. 29

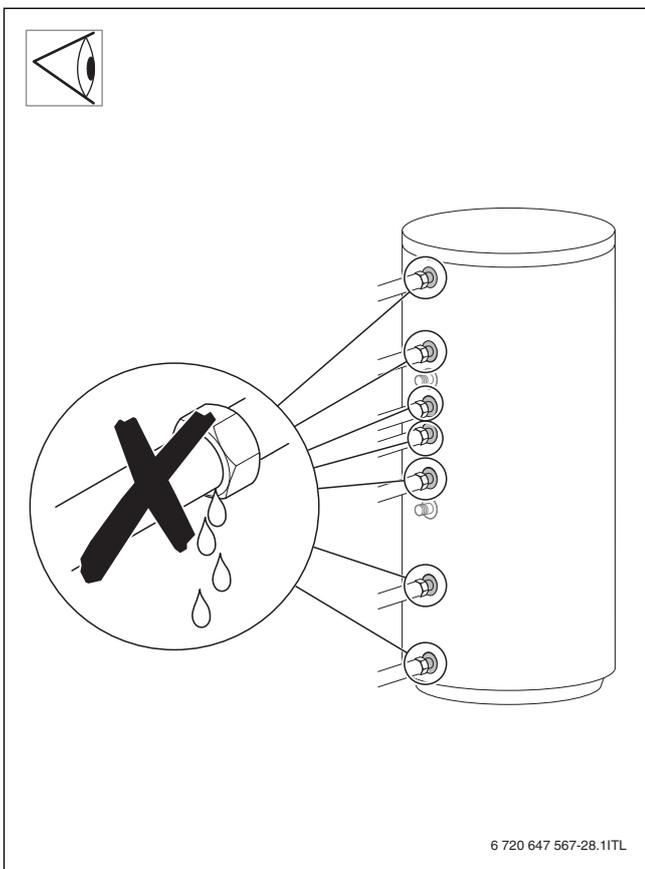


Fig. 28

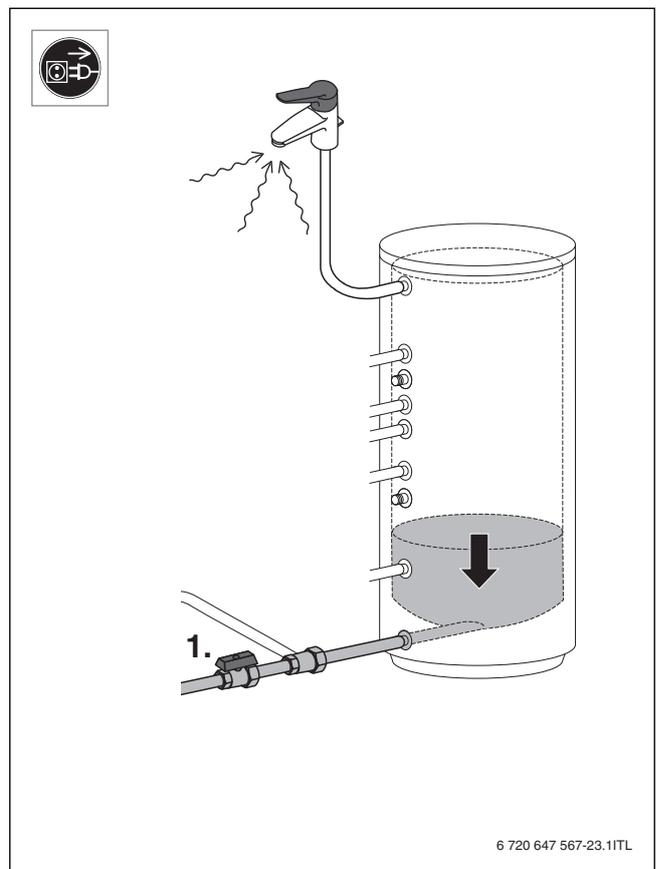


Fig. 30

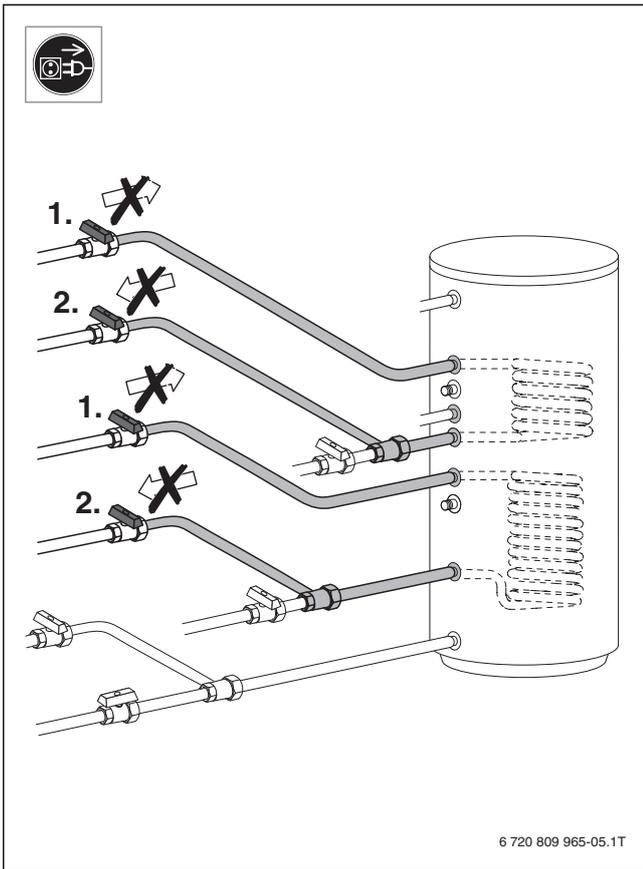


Fig. 31

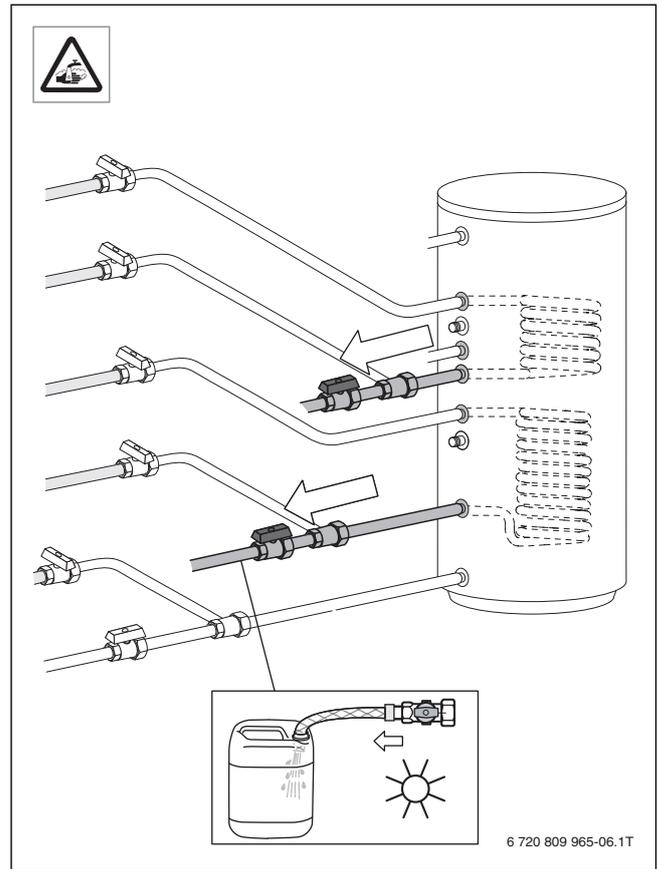


Fig. 33

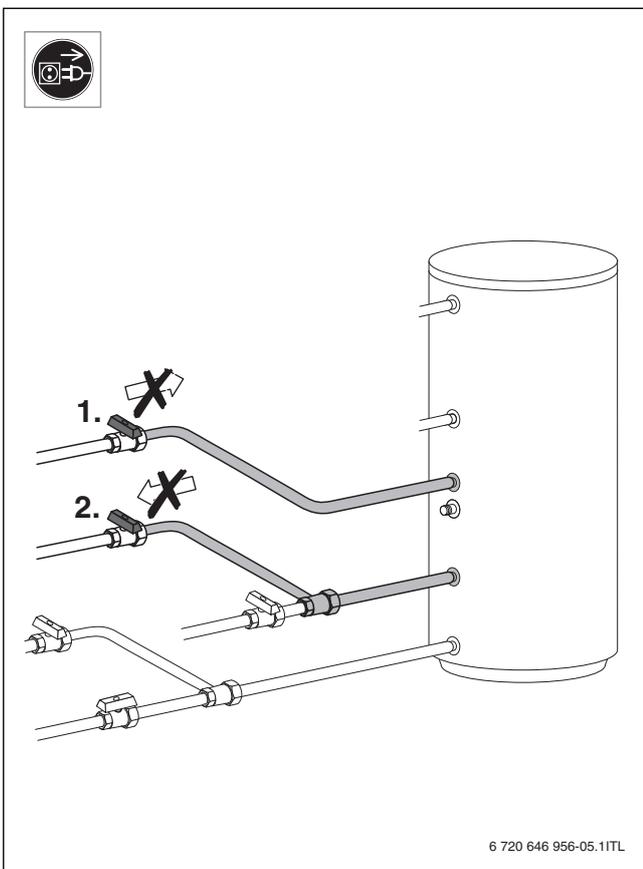


Fig. 32

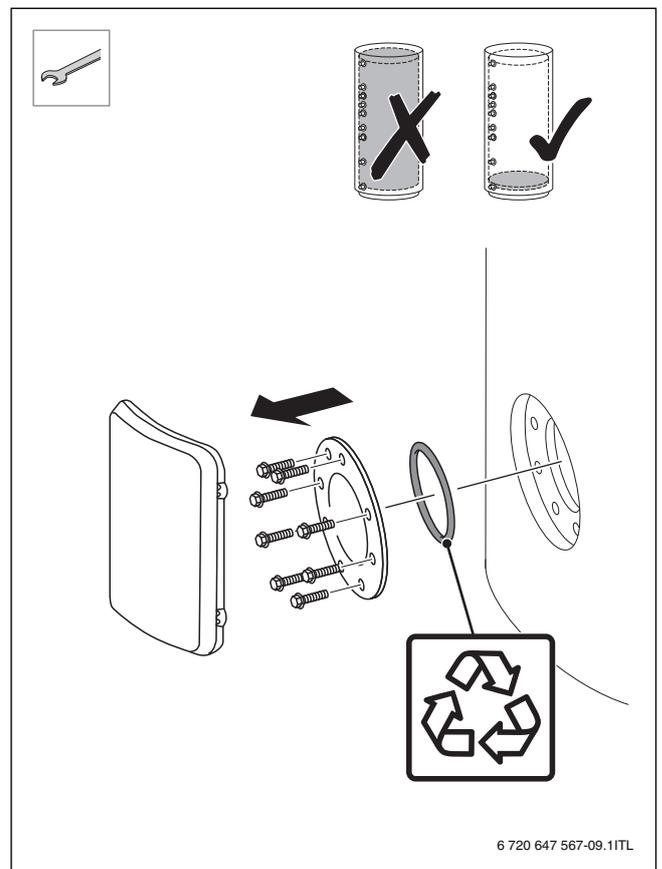


Fig. 34

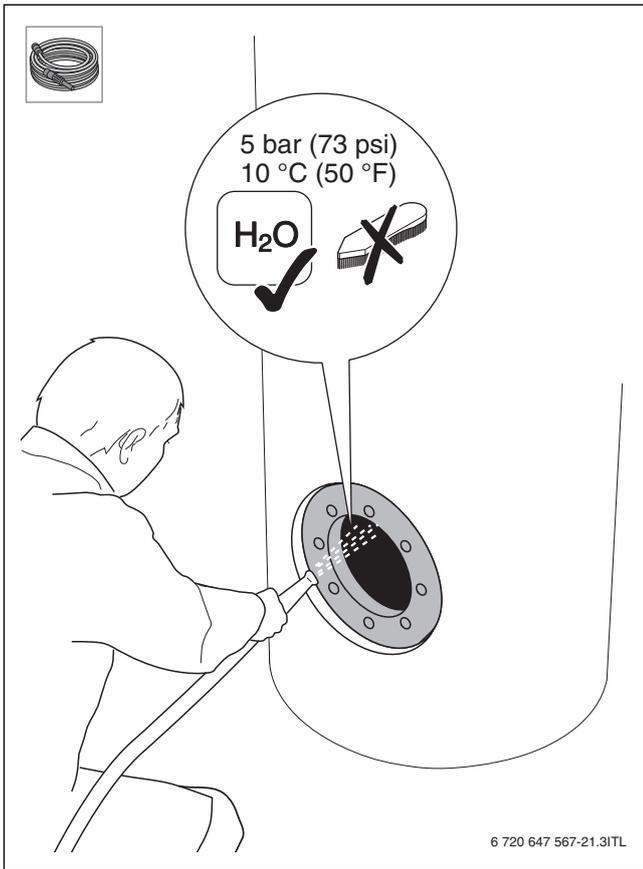


Fig. 35

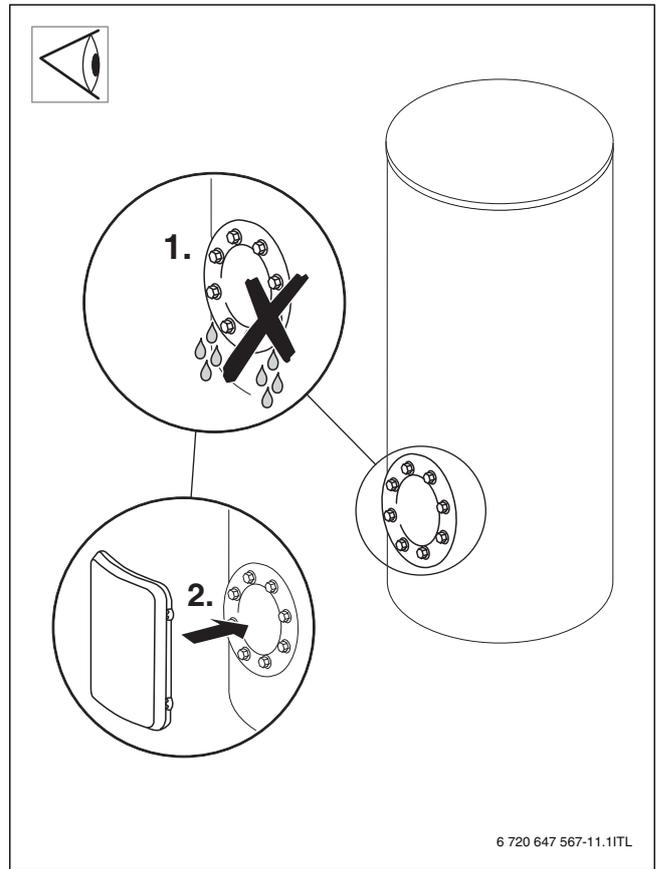


Fig. 37

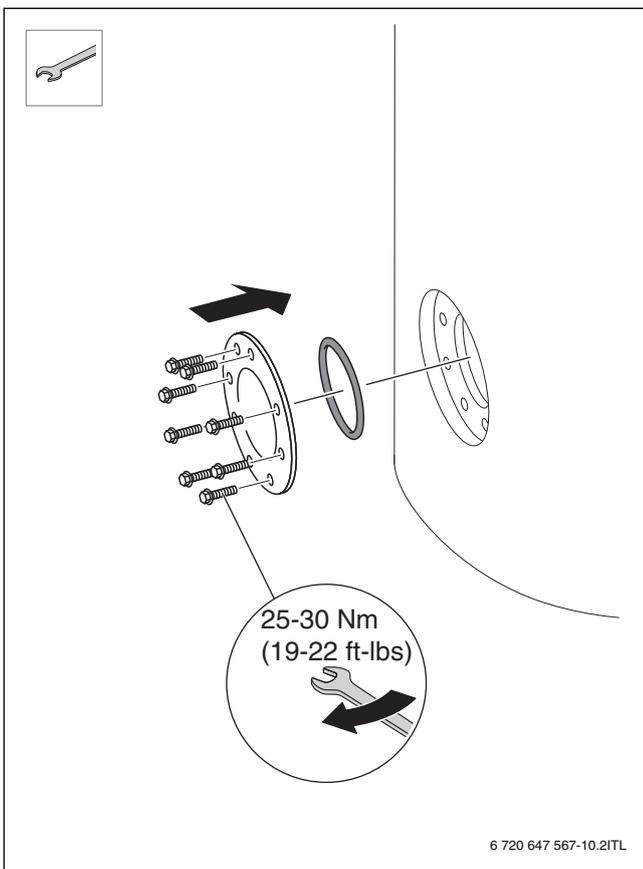


Fig. 36

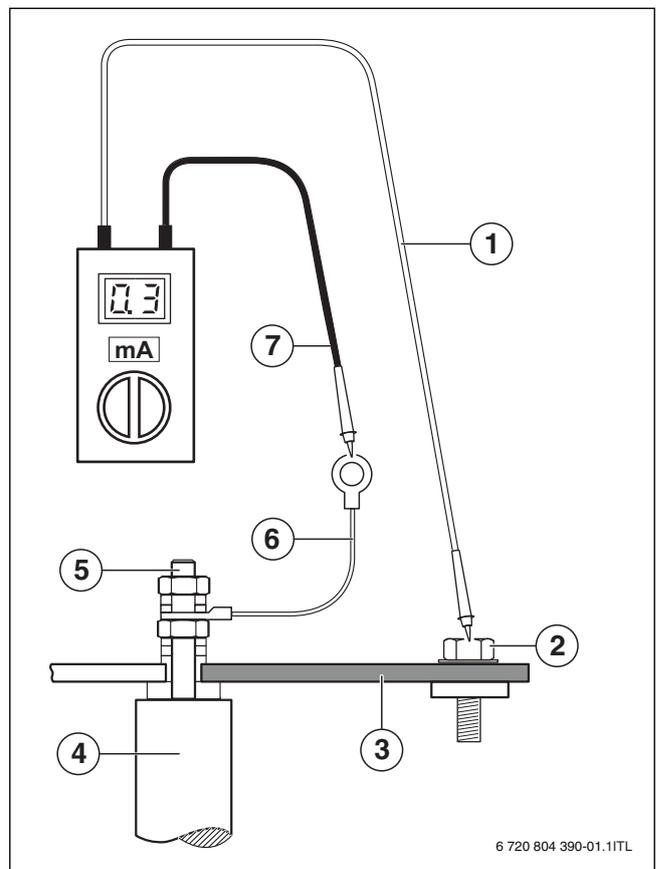


Fig. 38

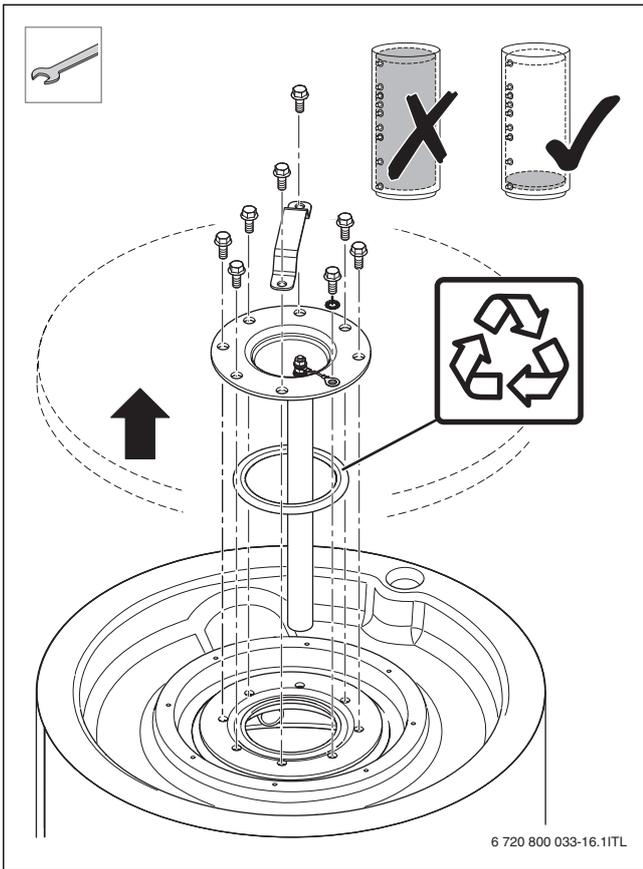


Fig. 39

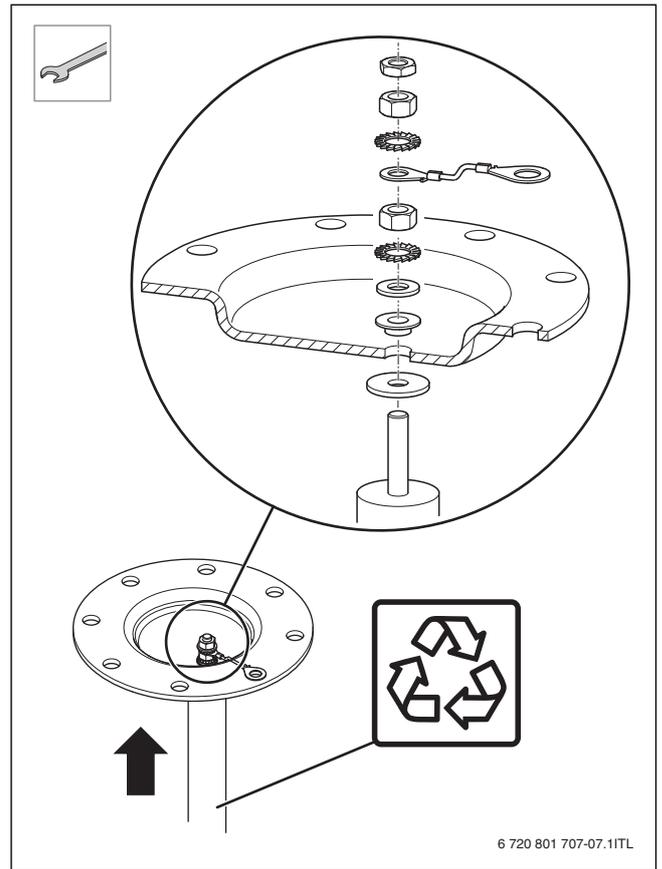


Fig. 41

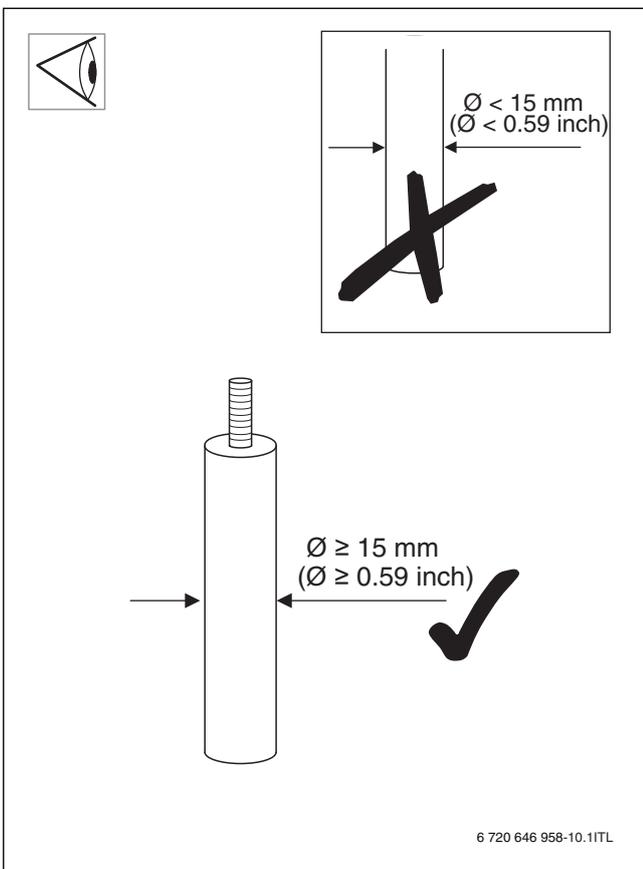


Fig. 40

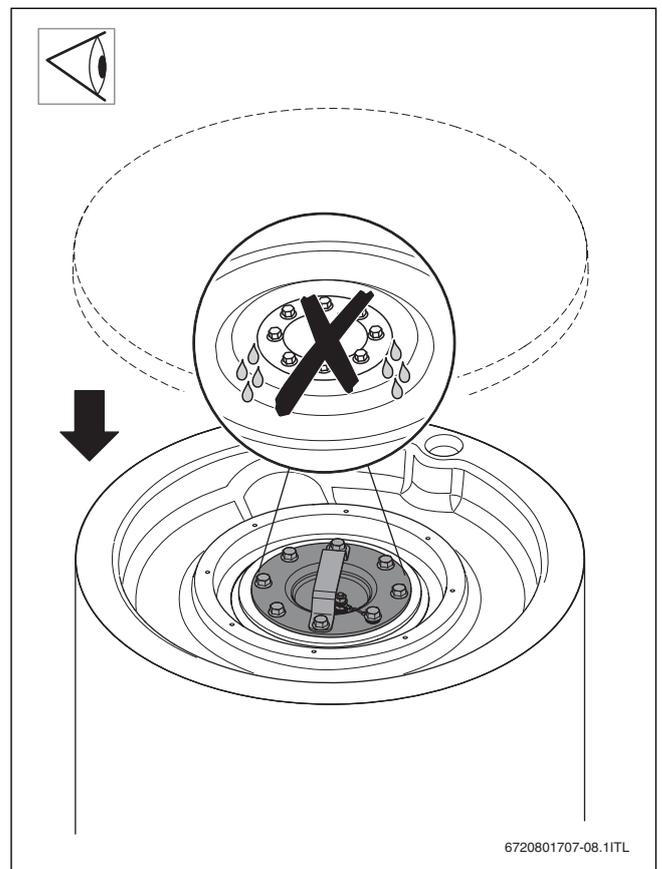


Fig. 42





**VULCANO**

Departamento Comercial  
Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E  
1800-220 Lisboa  
tel. 218 500 300 fax 218 500 301  
info.vulcano@pt.bosch.com

Bosch Termotecnologia SA  
Sede  
E.N. 16 - km 3,7 Aveiro  
3800-533 Cacia

Bosch Termotecnologia, S.A. - Sede: Av. Infante D. Henrique, Lotes 2E e 3E - 1  
Capital social: 2 500 000 EUR • NIPC: PT 500 666 474 • CRC: Aveiro

[www.vulcano.pt](http://www.vulcano.pt)

